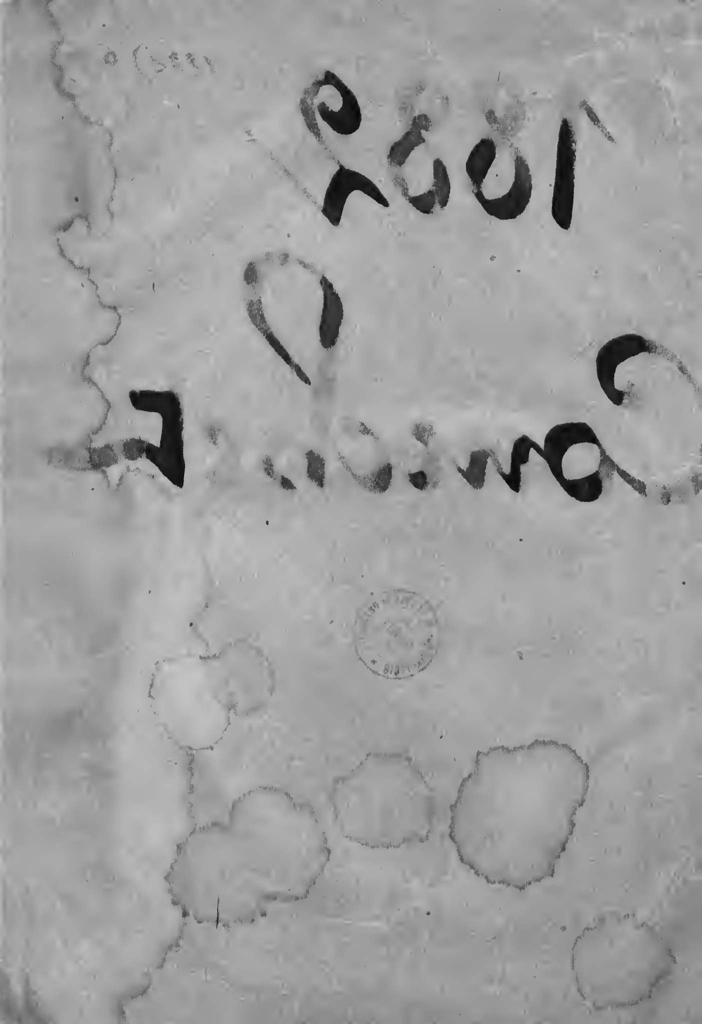
1882

Courchet



ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS

THÈSE

PRÉSENTÉE AU CONCOURS D'AGRÉGATION

(SECTION D'HISTOIRE NATURELLE)

LES OMBELLIFÈRES

EN GÉNÉRAL

ET LES

ESPÈCES USITÉES EN PHARMACIE

EN PARTICULIER

PAR

Lucien COURCHET

Chef des travaux d'histoire naturelle

Chargé des fonctions d'agrégé à l'École supérieure de Pharmacie de Montpellier



MONTPELLIER

IMPRIMERIE CRISTIN, SERRE & RICOME, RUE VIEILLE-INTENDANCE, 5.

1882

JUGES DU CONCOURS

MM. Chatin, *président.*
Baillon
Milne Edwards
Marchand
Diacon
Jacquemin

JUGES SUPPLÉANTS

MM. Planchon
Beauregard
Chastaing
Grassy

CANDIDATS

MM. Courchet
Reisch

PRÉFACE.

Nous n'avons pas la prétention de donner dans ce travail une monographie complète et détaillée de la famille des Ombellifères, mais seulement de condenser, dans le plus petit nombre de pages possible, les connaissances les plus essentielles que l'on possède sur cette famille. Bien que dans la partie purement descriptive de ce travail, l'histoire des plantes utiles à la pharmacie et de leurs produits immédiats ait été l'objet principal de nos recherches, nous n'avons pas cru devoir passer entièrement sous silence ceux de ces végétaux qui, sans usages ou à peu près de nos jours, ont autrefois joui d'une certaine réputation, ni ceux qui actuellement encore sont usités dans la médecine étrangère.

Les plantes vireuses, usitées ou non en pharmacie, sont aussi décrites avec soin, leur connaissance étant indispensable soit pour éviter de les confondre avec d'autres espèces de la même famille, inoffensives ou alimentaires, soit pour pouvoir en déterminer au besoin la nature dans un cas d'empoisonnement. Nous n'avons pas négligé non plus l'étude des Ombellifères qui, pour être plutôt du domaine de l'économie domestique que de la pharmacie, n'en participent pas moins des qualités générales de la famille, et sont d'ailleurs beaucoup trop connues de tout le monde pour qu'il soit permis au pharmacien ou au médecin d'en méconnaître les propriétés et les caractères. Enfin, à la description de chaque espèce importante nous avons joint, toutes les fois qu'il nous a été permis de le faire, l'étude anatomique des organes végétatifs et du fruit.

Nous embrasserons donc tout d'abord les Ombellifères dans une étude d'ensemble, et nous ferons connaître successivement leurs caractères botaniques généraux, les principaux traits de leur structure, leurs affinités, leur distribution géographique, leurs propriétés générales, enfin,

leur historique et leur classification. Chacune de ces matières fera l'objet d'un des chapitres de la première partie de ce travail.

La description des plantes utiles à connaître constituera la seconde partie. Nous ne nous sommes point astreint dans cette étude, à l'ordre qui se serait naturellement imposé à nous, si nous avions eu à faire de la matière médicale pure. Groupant alors les plantes d'après leur emploi et d'après les parties utilisées, nous aurions étudié ensemble celles qui fournissent des fruits carminatifs, des racines stimulantes ou diurétiques, des gommes-résines, etc. Nous avons pensé qu'il était beaucoup plus logique de décrire les plantes en suivant l'ordre de leur classification botanique; nous éviterons ainsi de séparer des espèces et des genres naturellement voisins les uns des autres, et nous verrons d'ailleurs que, à l'exception des Ombellifères vireuses qui appartiennent à des genres distincts, les plantes que nous aurons à passer en revue sont si rapprochées par leur composition et leur propriétés, qu'il y aurait peu d'intérêt à suivre une autre marche.

LES
OMBELLIFÈRES EN GÉNÉRAL
ET LES
ESPÈCES USITÉES EN PHARMACIE
EN PARTICULIER

PREMIÈRE PARTIE



CHAPITRE Ier

CARACTÈRES GÉNÉRAUX DES OMBELLINÉES.

L'ensemble des végétaux dont nous avons à nous occuper dans ce travail, fait partie d'un vaste groupe de Dicotylédones caliciflores que l'on considère habituellement comme formant trois familles distinctes. Celles-ci offrent pourtant des caractères communs assez nombreux et assez importants pour que M. Brongniart les ait réunis dans sa vingt-neuvième classe, celle des *Ombellinées*.

Voici les caractères généraux que l'on peut assigner à cette classe divisée en trois familles: *Ombellifères*, *Araliacées* et *Cornacées*.

L' *ovaire* est entièrement infère, à deux loges complètes correspondant aux deux carpelles qui le composent, et uniovulées. Les *ovules*

sont constamment suspendus à l'angle interne des loges et anatropes; mais sous ce rapport, les Cornacées s'écartent des Ombellifères et des Araliacées en ce que, chez les premières, les ovules ont leur raphé tourné en dehors, tandis que chez les deux autres familles le raphé est constamment interne.

Dans les trois familles, le *calice* offre une tendance marquée à s'effacer, souvent même il devient entièrement indistinct; rarement il offre un limbe foliacé. Par contre, on ne connaît dans cette classe, que de très-rares exemples d'avortement de la *corolle*, et chez les Ombellifères proprement dites seulement. La préfloraison du calice est valvaire ou voisine du type valvaire.

L'*Androcée* est formé de pièces en même nombre que les pétales et alternes avec eux. Chez les Araliacées, on constate quelques rares exemples de fleurs à un plus grand nombre d'étamines; mais ces faits sont loin d'être parfaitement élucidés au point de vue morphologique. Peut-être, comme le pense Eichler, résultent-ils d'un simple dédoublement du plan primitif de la fleur.

On trouve encore généralement, entre les étamines et l'ovaire, soit un *disque* épigyne, soit un simple renflement de la base des styles.

Pour les deux familles des Ombellifères et Araliacées, l'inflorescence en ombelles est caractéristique; dans quelques cas seulement, et spécialement chez les Araliacées, on voit l'inflorescence se concentrer en un capitule ou bien s'allonger en un épi ou en une grappe. Chez les Cornacées, l'inflorescence est souvent une panicule, ou une combinaison de l'ombelle et de la panicule.

Dans le tableau suivant, emprunté à M. Duchartre, se trouvent résumés les caractères communs et les caractères distinctifs des trois familles qui composent la classe des Ombellinées de Brongniart. Je laisse à dessein les Garryacées que cet auteur, du reste, n'y rattache qu'avec doute.

OMBELLINÉES

Calice adhérent, à limbe très-court; pétales à préfloraison valvaire; étamines en nombre égal et opposées aux sépales; pistil à 1, 2-5 carpelles uniovulés; ovule suspendu. Graine à albumen corné; embryon petit à radicule supère (Brongniart)

- Style simple. Arbres et arbustes à feuilles opposées, entières ou dentées, sans stipules. Fleurs le plus souvent en capitules et ombelles involucrés, tétramères ; ovaire infère à 2, ou plus rarement 3 loges uniovulées ; drupes distinctes ou soudées plusieurs ensemble, à noyau biloculaire, plus rarement triloculaire. Embryon dans l'axe, et presque de la longueur de l'albumen charnu. . . . . Cornacées
- Autant de styles ou stigmates que de carpelles
  - Arbres ou arbrisseaux, rarement herbes vivaces à feuilles simples ou composées, sans stipules. Fleurs en ombelles ou capitules disposés en grappe simple ou composée ; 5-10 pétales à large base, valvaires ; isostémonés, rarement diplostémonés ; ovaire 2-15 loculaire ; styles autant que de loges, distincts ou plus ou moins connés ; fruit en baie ou sec, n'isolant au plus que l'endocarpe de ses loges. Araliacées.
  - Végétaux herbacés, quelquefois sous-frutescents, très-rarement arborescents ; feuilles souvent toutes radicales, en général divisées, à pétiole engainant ; fleurs en ombelle simple ou composée ; 5 pétales onguiculés, infléchis au sommet ; isostémonés ; ovaire biloculaire ; 2 styles libres ; fruit sec se divisant en 2 méricarpes (carpelles), suspendu à un filet biparti. . . . . Ombellifères

Les Ombellifères proprement dites nous occuperont seules dans ce travail.

CHAPITRE II.

CARACTÈRES GÉNÉRAUX DES OMBELLIFÈRES (1).

Port. — Les *Ombellifères* proprement dites sont le plus souvent des plantes herbacées, vivaces, bisannuelles ou annuelles, mais qui assez souvent, grâce à leur croissance rapide, peuvent atteindre une taille

(1) *Umbellatæ*, Tournef. — *Sciadophytum*, Necker. — *Umbelliferæ*, Jussieu. — *Apiaceæ*, Lindley.

relativement considérable; tels sont les *Ferula*, les *Heracleum*, notre *Grande Cigüe*, etc. Rarement ce sont de véritables arbrisseaux, comme le *Bupleurum fructicosum* de nos pays. Récemment cependant on a découvert, à la Nouvelle-Calédonie, de véritables Ombellifères arborescentes pour lesquelles MM. Brongniart et Gris ont créé leur genre *Myodocarpus*.

Tige. — La tige est généralement arrondie, rarement unie, le plus souvent marquée de stries longitudinales ou de cannelures plus ou moins profondes. Elle est pourvue de nœuds très-marqués aux points où s'insèrent les feuilles. La moelle est très-volumineuse, et, dans la plupart des cas, se résorbe plus ou moins complètement au centre, laissant la tige fistuleuse. Il existe parfois un véritable rhizôme, comme chez l'*Imperatoria Ostruthium*, ou bien encore, comme chez la *Cigüe vireuse*, la base de la tige se renfle en une souche d'où partent de nombreuses racines adventives. Enfin, il en est dont la tige et les ramifications, grêles et rampantes, émettent aux nœuds des paquets de racines adventives, ainsi qu'on l'observe chez les *Hydrocotyles*.

Racine. — Les racines sont ordinairement pivotantes, simples ou divisées; dans plusieurs genres, le pivot est remplacé plus tard par des racines adventives naissant le long d'un rhizôme ou sur une souche renflée ; ou bien encore il existe, indépendamment du pivot, des racines adventives nombreuses naissant par verticilles aux nœuds inférieurs de la tige *(Phellandrie)*. Chez certaines Ombellifères, les racines se renflent en véritables tubercules dont quelques-uns sont employés comme alimentaires (*Bunium bulbocastanum, Chærophyllum bulbosum*, etc.); chez les *Œnanthe* proprement dits, les racines adventives forment des faisceaux de tubercules napiformes sur lesquels nous aurons à revenir.

La tige et les rameaux, comme toutes les autres parties du végétal, sont parcourus par des canaux sécréteurs dont la structure et la disposition nous occuperont plus loin.

Feuilles. — Les feuilles sont le plus généralement alternes. Leur limbe est ordinairement profondément découpé, paraissant même parfois composé au 3me degré ou à un degré supérieur. Les segments du limbe peuvent être eux-mêmes incisés de manières diverses, ou affecter des configurations très-différentes : ils sont parfois larges et découpés sur les bords *(Angélique, Livêche,* etc.), linéaires et rubanés *(Peucedanum)*, étroits et rigides *(Falcaria)*, ou enfin longs et capillaires *(Ferula, Anethum, Fœniculum)*. Le limbe des feuilles est plié, avant leur développement, et reçu dans la gouttière dont est creusée la face supérienre du pétiole.

Les nervures sont le plus souvent disposées suivant le type penninerve; le type palminerve se rencontre pourtant chez les *Astrantia*, les *Bowlesia*, etc.; le type pelté se trouve réalisé parfois chez notre *Hydrocotyle vulgaire*, par exemple. Le pétiole est ordinairement sillonné ou canneié, fistuleux comme la tige. Il est creusé en dessus d'une gouttière qui va s'élargissant vers le point d'insertion pour former enfin autour de l'axe une gaîne parfois très-vaste On remarque assez souvent une sorte de balancement entre le développement de la gaîne et celui du limbe ; c'est ce que l'on observe en particulier chez l'Angélique dont la gaîne devient de plus en plus ample du bas vers le haut de la tige, tandis que le limbe décroît dans les mêmes proportions. Chez certaines plantes du genre *Dorema*, les feuilles sont même réduites à leur gaîne vers le haut de l'axe; les feuilles inférieures possèdent seules un limbe bien développé. Enfin, les *Bupleurum* sont munis de feuilles allongées, rigides et entières que l'on considère comme de simples phyllodes.

Les stipules font défaut. Seules quelques Ombellifères qui, à certains égards, s'écartent notablement du type normal, possèdent à la base de leur pétiole de petits appendices dont la nature stipulaire est, du reste, encore contestée (certaines Hydrocotylées).

Inflorescences. — Sauf des exceptions assez rares, la disposition en *ombelles* est générale à toutes les plantes de cette famille, et constitue

même l'un de leurs caractères les plus constants. Dans les cas les plus ordinaires, l'axe floral principal donne naissance à des axes secondaires qui, partant d'un même niveau, portent eux-mêmes des axes de troisième ordre disposés de la même manière, et se terminant chacun par une fleur. Cette inflorescence qu'on désigne du nom *d'Ombelle composée*, est donc elle-même constituée par un nombre plus ou moins considérable d'inflorescences partielles, auxquelles on a donné le nom *d'Ombellules*. On nomme *grands rayons* les axes de second degré qui portent les ombellules, et *petits rayons* les axes de troisième degré qui portent les fleurs. On peut voir dans l'inflorescence des Ombellifères une grappe composée, chez laquelle l'axe principal est demeuré très-court, de telle sorte que l'intervalle entre les points d'insertion des axes secondaires est resté nul ou à peu près, et chez laquelle les axes secondaires offrent un défaut de développement analogue relativement à ceux de troisième degré. Normalement, chaque grand ou petit rayon devrait naître à l'aisselle d'une bractée; mais dans l'inflorescence générale, comme dans l'inflorescence partielle, les rayons de la périphérie sont seuls pourvus de bractées, et l'ensemble de ces dernières forme autour de l'ombelle et autour des ombellules des sortes de collerettes que l'on désigne du nom *d'involucre* ou *d'involucelles*, suivant qu'elles enveloppent une inflorescence générale ou des *Ombellules;* c'est ce qu'Adanson désignait sous les noms *d'enveloppe universelle* et *d'enveloppe partielle*.

L'involucre et les involucelles peuvent du reste manquer, soit isolément, soit simultanément; de là ont été tirés des caractères assez importants pour la classification.

Indépendamment des ombelles composées, on trouve encore, bien que plus rarement, des ombellifères à *Ombelles simples;* c'est ce qu'on observe chez certaines Hydrocotylées et chez les Saniculées. Chez les *Astrantia*, genre de plantes qu'on range habituellement au voisinage des *Hydrocotyles*, on trouve des ombelles simples embrassées par un involucre de longues folioles rayonnantes, et dans lesquelles on observe des fleurs femelles sessiles ou subsessiles, et des fleurs mâles beaucoup plus longue-

ment pédicellées. Ce mode d'inflorescence des *Astrantia* nous conduit naturellement aux *capitules* des *Eryngium;* toutes les fleurs sont ici complètement dépourvues de pédicelles.

Des divergences bien plus considérables s'observent chez d'autres Ombellifères. Ainsi déjà chez les *Hydrocotyles*, les pédoncules communs se terminent chacun par une petite inflorescence ombelliforme dans laquelle la fleur centrale est quelquefois plus âgée que les fleurs périphériques, et que l'on ne peut donc pas légitimement considérer comme une véritable ombelle (1). Mais chez certains *Azorella* et *Xantosia*, l'inflorescence se réduit à une fleur unique. Signalons encore la disposition si singulière des fleurs que l'on observe chez le *Petagnia*, plante vivace de Sicile dont les organes végétatifs rappellent assez bien notre Sanicle, mais dont les inflorescences dichotomes simulent celles d'une caryophyllée ; seules en général, les fleurs qui se trouvent entre les branches de chaque dichotomie sont femelles ou hermaphrodites; mais ces dernières possèdent un ovaire conique avec les côtés duquel sont soudés par leur portion inférieure les pédicelles qui supportent les fleurs de la génération suivante; ces fleurs sont quelquefois fertiles, le plus souvent mâles ou stériles.

Les Ombelles peuvent encore donner lieu à d'autres considérations

(1) M. Franz Buchenau s'exprime ainsi au sujet de l'*Hydrocotyle vulgaris* (*Bot.*, *Zeit.* 1866, p. 358).

«Les rameaux florifères ne portent pas leurs fleurs disposées en ombelles, mais suivant une ligne spirale; le plus souvent on trouve un nombre indéfini de fleurs pressées en un groupe serré. Elles se montrent parfois disposées comme par verticilles. Ces groupes sont séparés les uns des autres par des entre-nœuds plus ou moins longs; j'ai compté parfois jusqu'à quatre de ces entre-nœuds. L'extrémité de ces rameaux floraux porte constamment un pareil groupe de fleurs; les derniers rameaux portent souvent toutes leurs fleurs à l'extrémité. Je n'ai pas pu observer de fleur terminale. Chaque fleur en particulier est située à l'aisselle d'une bractée ovale, concave, acuminée, recourbée vers le bas à l'époque de la fructification. La fleur la plus haute se trouve elle-même située à l'aisselle d'une bractée semblable; mais elle est dressée et terminale en apparence.»

concernant leur arrangement général sur la plante qui les porte. Adanson distinguait déjà des ombelles terminales, des ombelles axillaires et des ombelles opposées aux feuilles(1). Dans le cas le plus simple, les ombelles terminent l'axe principal ou les rameaux. Mais il peut arriver encore qu'elles soient elles-mêmes disposées en un ensemble que l'on peut rattacher à la cyme soit bipare, soit unipare. Elles peuvent encore former des cymes à rayons nombreux, ou des grappes comme chez les *Sanicula, Eryngium, Dorema,* ou affecter un grand nombre d'autres dispositions. Plus rarement, les ombelles terminent les axes secondaires, tandis que l'axe principal est indéfini et purement végétatif. Lorsque l'inflorescence termine l'axe principal auquel se substitue un axe secondaire né à l'aisselle d'une feuille, l'ombelle peut paraître oppositifoliée.

Dans les ombelles et les capitules des Ombellifères, il arrive assez fréquemment qu'il existe une fleur centrale qui se distingue des fleurs environnantes soit par une couleur différente, comme chez le *Daucus carotta,* soit par d'autres caractères. C'est ainsi que chez l'*Echinophora,* la fleur centrale de chaque ombellule est hermaphrodite; les fleurs environnantes sont mâles. Le fruit qui succède à la fleur hermaphrodite acquiert une physionomie toute particulière, grâce au changement qui s'opère après la fécondation; le réceptacle s'indure ainsi que les pédicelles des fleurs mâles qui viennent, en s'incurvant, s'appliquer contre l'ovaire mûri. Une disposition et un phénomène tout à fait comparables s'observent chez les *Thecocarpus* de l'Orient. Ainsi que l'indique Eichler(2), on retrouve encore une fleur centrale, mais moins développée chez les *Sanicula, Eryngium, Caucalis daucoïdes, Cicuta virosa, Œgopodium,* etc.

Nous avons vu, à propos des involucres et des involucelles, que seuls les rayons externes des ombelles et des ombellules naissent ou peuvent naître à l'aisselle de bractées bien développées; chez les *Eryngium,* toutes les fleurs du capitule se montrent à l'aisselle d'une bractée très-apparente.

(1) Adanson, Familles des plantes, 2me partie, p. 91.
(2) *Blüthendiagramme construirt und erlautert von Dr A. W. Eichler*, 2e partie, 407.

On remarque encore que dans le cas où les fleurs sont polygames, les fleurs femelles se trouvent de préférence sur les ombellules les plus âgées, les mâles sur les inflorescences plus jeunes et plus tardives; si les deux sexes se rencontrent dans la même inflorescence, les femelles occupent de préférence le centre, les mâles la périphérie. C'est le fait que nous avons observé déjà chez les *Echinophora* et *Thecocarpus:* c'est ce que nous montrent encore les *Astrantia* et autres Ombellifères.

Fleur. — Les fleurs des Ombellifères sont ordinairement régulières et à symétrie rayonnante *(actinomorphes);* mais il arrive assez souvent, lorsqu'elles sont disposées en inflorescences serrées, que les fleurs de la périphérie se développant davantage vers le côté extérieur, deviennent irrégulières et symétriques par rapport à un plan médian (*zygomorphes),* ainsi qu'on l'observe chez les *Daucus, Heracleum, Coriandrum,* etc.

Leur couleur est généralement blanche; quelquefois elles sont rosées ou rougeâtres, ou jaunes *(Fœniculum, Opoponax, Pastinaca,* etc.); elles sont bleues chez les *Didiscus,* genre d'Ombellifères de la Nouvelle-Hollande.

En général, les organes mâles et femelles sont bien développés sur la même fleur; quelquefois pourtant les fleurs sont diclines par avortement, et peuvent alors être monoïques, polygames, ou même dioïques, ainsi qu'on l'observe chez les *Trinia.*

Enveloppes florales.— Les fleurs des Ombellifères sont construites sur le type quinaire. Le *calice* est réduit le plus souvent à un bord entier, à peine distinct, ou à de petites dents à peine apparentes. Très-rarement (*Astrantia, Eryngium,* etc.), il possède un véritable limbe foliacé; il y a dans ce cas trois sépales postérieurs et deux antérieurs, et la préfloraison est quinconciale.

Les *pétales* sont toujours libres, alternes avec les pièces du calice, et par conséquent disposés trois en avant et deux en arrière; suivant qu'ils sont plus ou moins développés, ils peuvent être écartés l'un de l'autre dans le bouton, ou bien en préfloraison valvaire, plus rarement imbriquée.

Comme particularité présentée par les pétales, nous signalerons la présence d'un petit lobe infléchi à leur sommet, d'où résulte souvent une échancrure apparente plus ou moins profonde. Il peut arriver aussi que cette pointe recourbée vers le centre de la fleur naisse à une certaine distance du sommet du pétale, dont elle se montre alors comme un petit appendice, ainsi qu'on l'observe chez les *Ptychotis*.

Androcée. — L'*Androcée* est formé de cinq étamines alternes avec les pétales, à filets infléchis dans le bouton ; elles sont insérées, ainsi que les pétales, au-dessous du disque qui surmonte l'ovaire. Les anthères sont introrses, biloculaires, à déhiscence longitudinale (1).

Gynécée. — L'*ovaire* est infère et formé de deux carpelles soudés entre eux, l'un antérieur, l'autre postérieur par rapport à l'axe de l'inflorescence ; à chaque carpelle correspond une loge contenant un seul ovule parfait, suspendu à l'angle interne. L'*ovule* est anatrope ; son raphé est tourné en dedans, vers la cloison qui sépare les deux loges ; le micropyle en dehors et en haut. Nous avons vu déjà que cette orientation des ovules est commune aux Ombellifères et aux Araliacées, tandis que chez les Cornacées la situation est inverse. L'ovule ne possède, en outre, chez les Ombellifères, qu'un seul tégument.

Mais si dans l'ovaire entièrement développé on ne remarque qu'un seul ovule, il n'en est pas de même si on étudie avec soin l'embryogénie de la fleur. Sieler, Payer et d'autres anatomistes ont observé l'existence originaire de deux ovules par loge, chacun d'eux répondant à l'un des bords soudés de la feuille carpellaire ; seulement, l'un des deux s'atrophie et disparaît bientôt complètement. On a vu pourtant ce second ovule

(1) D'après Wydler, la déhiscence des étamines aurait lieu successivement, et se produirait dans le sens indiqué par la spire des pièces calicinales ; l'extension des filets au moment de l'épanouissement des fleurs aurait lieu dans le même ordre ; d'après Sieler, la déhiscence des anthères se ferait suivant un autre ordre.

acquérir accidentellement un développement ultérieur, et devenir apte à être fécondé.

L'ovaire est surmonté de deux *styles*, chacun d'eux répondant à l'un des carpelles; ils divergent au sommet, mais ils sont connivents par leurs bases qui se dilatent en un disque épais auquel on a donné le nom de *stylopode* (1).

Les *stigmates* sont représentés par la portion terminale des styles recouverts de petites papilles filiformes.

Chez la plupart des Ombellifères, l'ovaire est marqué de dix côtes longitudinales plus ou moins prononcées, sur lesquelles nous aurons à revenir à propos du fruit. Chez celui-ci, elles constituent ce que l'on désigne du nom de *côtes primaires* ou *juga primaria*. Cinq d'entre elles, que l'on suppose correspondre aux nervures médianes des sépales, sont dites *carénales ;* les cinq autres, alternes avec les premières, et que l'on a supposé correspondre aux bords des sépales, sont dites *commissurales*. Le carpelle postérieur possède ainsi trois côtes carénales et deux commissurales ; le carpelle antérieur offre deux côtes carénales et trois commissurales. Mais en faisant abstraction de cette distinction, basée sur cette hypothèse discutée plus loin que les parois de l'ovaire sont recouvertes par le calice adhérent, nous voyons que chaque moitié de l'ovaire est munie de trois côtes dorsales, et de deux côtes plus ou moins marginales; sous ce rapport, les deux carpelles sont parfaitement symétriques par rapport l'un à l'autre. Les trois côtes dorsales de chacun d'eux sont à peu près à égale distance l'une de l'autre ; les deux côtes latérales sont au contraire généralement plus éloignées des premières, et rapprochées des côtes correspondantes de l'autre carpelle avec lesquelles elles s'unissent parfois en deux côtes marginales doubles, qui peuvent se séparer ensuite à la maturité du fruit. Ces dix côtes primaires sont parcourues par des faisceaux fibro-vasculaires que l'on retrouve constamment dans l'ovaire

(1) Le stylopode et le disque épigyne des Ombellifères ne constituent pas deux formations distinctes. La base épaissie des styles, ou stylopode, s'étale simplement de manière à recouvrir tout le sommet de l'ovaire d'un tissu glanduleux.

aux mêmes places, alors même qu'il n'existe point de côtes primaires apparentes. Ces côtes laissent entre elles des sillons longitudinaux ou *vallécules* au fond desquels peuvent apparaître d'autres côtes qui sont désignées du nom de *côtes secondaires* ou *juga secundaria*. Ces dernières consistent simplement en des renflements longitudinaux du parenchyme intermédiaire; bien qu'elles puissent être tout aussi proéminentes, ou même plus développées que les côtes primaires (*Daucus, Thapsia*), elles ne renferment aucun faisceau. La présence simultanée des côtes primaires et secondaires caractérise la section des *Diplozygiæ* de Bentham et Hoocker, section peu considérable relativement à celle des Ombellifères sans côtes secondaires, et que ces botanistes qualifient du nom de *Haplozygiæ*.

Fruit. — D'après ce que nous avons dit de l'ovaire, il sera facile de comprendre la structure du fruit dans son ensemble. Ce fruit est à deux loges comme l'ovaire dont il dérive, et à la maturité ses deux moitiés, ou *méricarpes*, se séparent l'une de l'autre sous la forme de deux akènes; de là le nom de *diakène* donné au fruit caractéristique des Ombellifères. A mesure que l'ovaire fécondé grandit et mûrit, les côtes peuvent subir un accroissement ultérieur, et se développer soit en ailes membraneuses, soit en bords lobés, ondulés ou aiguillonnés. Les côtes marginales sont celles qui montrent le plus de tendance à se développer ainsi. Parfois au contraire les côtes de l'ovaire finissent par s'oblitérer entièrement dans le fruit.

En général, quelles que soient leurs transformations ultérieures, les deux méricarpes demeurent parfaitement semblables et symétriques l'un à l'autre. Or, nous avons vu que les côtes dites *carénales* et *suturales* (1) ne sont pas distribuées de la même manière sur les deux carpelles, et

(1) Bien qu'il ne soit nullement démontré que le calice existe réellement à l'extérieur de l'ovaire et soit soudé avec lui, nous conservons les dénominations de *côtes carénales* et côtes *suturales*. Mais nous voulons indiquer simplement par là que des dix côtes primaires, les unes se trouvent correspondre à la ligne médiane des divisions du calice, quand celles-ci sont développées, les autres à leur intervalle.

que l'une d'entre elles étant située sur la partie médiane dorsale de l'un d'eux, la même région est occupée, sur l'autre carpelle, par une côte suturale. Il en résulte naturellement que si certaines des côtes primaires de l'un des méricarpes subissent des changements spéciaux, il faut, pour que la symétrie soit conservée, que ces mêmes transformations affectent, sur l'autre carpelle, des côtes primaires d'ordre différent au point de vue morphologique. Si certaines modifications apparaissent sur les côtes carénales du carpelle postérieur, elles apparaîtront alors sur les côtes commissurales de l'autre, et *vice versà*. Eichler rapporte à ce sujet une disposition remarquable offerte par l'*Anezorhiza abyssinica*, signalée par Braun. Chez cette espèce, les côtes carénales prennent seules, sur chaque méricarpe, un développement considérable, de sorte que le fruit acquiert une symétrie parfaitement rayonnante, mais ses deux moitiés ne sont plus dès lors symétriques l'une à l'autre ; le carpelle supérieur acquiert une aile dorsale médiane et deux latérales moins marquées, le carpelle inférieur deux ailes dorsales seulement séparées par un intervalle. D'autres Ombellifères, telles que les *Heteromorpha*, *Pentaptera*, *Thapsium barbinode*, *Hasselquistia*, etc., présentent des faits semblables.

Il existe en général au fond de chaque vallécule, et par conséquent au-dessous de chaque côte secondaire, quand ces dernières existent, un réservoir à oléo-résine linéaire, et plus ou moins visible à travers les téguments. Ces réservoirs ont été désignés du nom de *bandelettes* ou *vittæ*. Le plus souvent il en existe encore deux autres sur la face commissurale où les côtes font défaut, de telle sorte que chaque méricarpe contient normalement six bandelettes. Au reste, leur nombre peut varier beaucoup ; par contre, elles peuvent faire entièrement défaut. Nous reviendrons plus loin sur la structure de ces appareils.

Chez le plus grand nombre d'Ombellifères, avons-nous dit plus haut, les deux méricarpes se séparent l'un de l'autre, à la maturité, le long de leur face commissurale. En général, après leur séparation, ils restent encore plus ou moins longtemps attachés au sommet d'un support commun auquel on donne le nom de *columelle* ou *carpophore*. Ce carpo-

phore se montre comme une sorte de prolongement filiforme, plus ou moins élevé du pédoncule, et divisé souvent jusqu'en bas en deux branches portant chacune une moitié de fruit.

La forme générale du fruit peut varier beaucoup; il peut être à peu près globuleux, comme chez la *Coriandre*, comprimé perpendiculairement à la commissure, comme chez la *Ciguë vireuse* et l'*Ache des marais*, ou parallèlement à la commissure comme chez l'*Angélique* et le *Panais*. Dans le cas où les méricarpes sont ainsi comprimés par le dos, le fruit peut être très-aplati, presque foliacé, entouré d'une marge membraneuse parfois très-large. Ces considérations diverses sont mises à profit pour la classification.

Graine. — Dans chaque méricarpe se trouve une graine unique qui en remplit la cavité. Cette graine est pendante et renferme, sous un mince tégument, un albumen corné volumineux au sommet duquel on aperçoit un tout petit embryon à radicule courte et supère. L'albumen sur lequel se moule la face commissurale du méricarpe, a sa face interne tantôt plane (*Hydrocotyle*, *Eryngium*, etc.), tantôt reployée par ses deux côtés ou involutée, de manière à se montrer creusée d'un large sillon médian (*Scandix*, *Conium*, *Smyrnium*, etc.), tantôt enfin recourbée en haut et en bas (*Coriandrum*, *Bifora*). De Candolle a donné le nom d'*Orthospermées* aux Ombellifères qui offrent la première disposition, de *Campylospermées* aux secondes, de *Cœlospermées* à celles dont la face interne des graines est concave.

Divergences du type commun.

Je résumerai ici, d'après *Eichler*, les principales divergences du type normal que l'on peut rencontrer dans la fleur des Ombellifères.

1° La corolle peut manquer; c'est ce que l'on observe chez quelques espèces du genre *Actinotus*, d'après Bentham et Hoocker.

2° L'un des carpelles peut être languissant ou avorter en entier, dans

ce cas, c'est le postérieur qui s'atrophie le plus souvent, comme on l'observe chez les *Actinotus*, *Arctopus*, *Echinophora* et autres. C'est l'antérieur au contraire qui manque chez le *Lagœcia cuminoïdes*, et alors se présente parfois cette particularité singulière que seul le style du carpelle dont l'ovaire avorte arrive à développement complet.

On a signalé beaucoup d'autres déviations du type normal; mais celles-ci n'ont été observées que dans des cas très-rares, et doivent être considérées comme purement accidentelles. C'est ainsi que l'on a trouvé des fleurs tétramères. Wydler a observé sur des fleurs terminales des ombellules d'*Æthusa*, *Libanotis*, *Levistichum*, *Fœniculun*, *Daucus*, etc., la présence de trois carpelles; on a même trouvé jusqu'à cinq carpelles dans certaines fleurs de Carotte. Sur des fleurs monstrueuses de *Cicuta virosa*, Eichler dit avoir vu, indépendamment du verticille staminal normal, un second verticille d'étamines opposées aux pétales, et que certains auteurs pensent devoir exister dans le plan général de la fleur des Ombellifères, bien qu'on n'en trouve nulle trace ailleurs dans les plantes de cette famille. Cette opinion ne paraît pas appuyée sur des fondements solides, puisqu'il n'existe en face des pétales, chez les fleurs normales, aucune formation que l'on puisse considérer comme tenant la place d'une étamine, et l'on pourrait, je crois, tout aussi bien considérer cette anomalie comme un simple dédoublement accidentel des pétales.

CHAPITRE III.

EMBRYOGÉNIE.

L'embryogénie de la fleur et des inflorescences a présenté à M. Payer les particularités suivantes :

Les folioles de l'involucre naissent sous forme de mamelons distincts; il en est de même des folioles des involucelles. Les rayons du centre de

l'ombelle et les fleurs du centre des ombellules, plus jeunes que les rayons et les fleurs de la périphérie, ne naissent pas à l'aisselle d'une bractée. Nous savons déjà qu'il n'en est pas ainsi chez les *Eryngium*. «Il arrive souvent, ajoute M. Payer, qu'à l'aisselle de chacune des deux feuilles involucrales qui naissent les premières, c'est-à-dire à droite et à gauche de la bractée mère, au lieu d'un rayon d'ombelle on observe une étamine dont l'anthère est extrorse.»

Dans le *calice*, les sépales latéraux apparaissent les derniers; mais M. Payer n'a pu reconnaître si les trois autres se développaient successivement ou simultanément.

L'apparition des *pétales* est simultanée, et leur croissance est continue.

Les *étamines* naissent toutes à la fois, et ne présentent rien de particulier.

Quant à l'*ovaire*, voici en quels termes M. Payer en décrit l'évolution: Longtemps avant l'apparition des étamines, se montrent deux bourrelets, rudiments des styles et des stigmates. Tandis qu'ils grandissent d'un côté, ils enfoncent de l'autre leurs extrémités dans la cavité ovarienne formée par la dépression de la surface réceptaculaire qu'ils circonscrivent. «Il en résulte que les parois de la cavité sont parcourues par deux doubles cordons qui s'étendent du sommet à la base et qui ne sont autre chose que les placentas. En effet, on voit bientôt ces deux doubles cordons s'avancer l'un vers l'autre, se joindre sur la ligne médiane, s'y souder de manière à partager la cavité ovarienne d'abord unique en deux compartiments ou loges; puis, dans chaque loge, ces placentas se gonflent à leur base, et donnent naissance à deux ovules anatropes dont l'un est ascendant et avorte, l'autre est pendant et arrive à maturité (1).»

Nous avons vu qu'accidentellement les deux ovules pouvaient arriver à développement complet. Enfin, nous savons qu'autour de l'ovule des Ombellifères, il ne se développe jamais qu'un seul tégument.

(1) Payer, *An. Sc. nat.*, 3me série, vol. xx (1853), p. 111.

CHAPITRE IV.

CARACTÈRES GÉNÉRAUX DE STRUCTURE.

Les Ombellifères constituent une famille monotype par excellence, et l'étroite parenté qui relie ces végétaux les uns aux autres apparaît aussi bien dans leur structure intime que dans leurs caractères extérieurs. L'anatomie de leur tige, de leur racine, de leurs feuilles et de leurs fruits se laisse très-aisément ramener à un type commun que nous décrirons tout d'abord; nous étudierons ensuite les principaux cas d'anomalie que présentent, à ce point de vue, certains de ces organes.

Tige. — Prenons pour exemples des tiges d'Ombellifères très-connues, et qui me paraissaient assez bien représenter le type général de structure: celle du Céleri cultivé (pl. I, fig. 1), et celle de la Carotte ordinaire, par exemple (pl. I, fig. 2). Comme chez la plupart des Ombellifères, ces tiges sont cylindriques, mais pourvues de nombreuses cannelures longitudinales.

Si nous étudions au microscope la coupe transversale d'une tige de Carotte, nous verrons qu'elle se divise très-nettement en une zone extérieure corticale, relativement mince, et un cylindre central qui la constitue presque à lui seul tout entière. Ce cylindre central se compose d'un cercle périphérique de faisceaux fibro-vasculaires (pl. I, fig. 1 et 2 *fl*), et d'une moelle volumineuse (pl. I, fig. 1 et 2 *m*) dont la partie centrale est de bonne heure percée d'une grande lacune qui, chez d'autres Ombellifères, peut arriver jusqu'au voisinage du cercle fibro-vasculaire. Les côtes longitudinales de la tige rendent le contour de la coupe très-sinueux.

Si on observe de plus près les tissus de cette tige, on voit d'abord dans la partie corticale :

1° Un *épiderme* (fig. 2, *ep*) qui n'offre ici rien de spécial à signaler.

2° Le *parenchyme cortical* (*p c*) ou *couche herbacée* qui, elle-même, peut se subdiviser en deux zones : une extérieure très-riche en chlorophylle, et une interne incolore, plus large que la première et formée de cellules d'un plus grand diamètre.

3° Dans la zone extérieure, on aperçoit, dans chacune des sinuosités correspondant à une arête de l'axe et qui forme une saillie arrondie sur le bord de la coupe, un îlot de tissu très-distinct du parenchyme vert environnant (fig. 2, *col.*); il est constitué par les cellules plus petites arrondies, dont les parois sont très-fortement épaissies à leur point de contact et d'un blanc nacré. Ces cellules se montrent sur des coupes longitudinales, allongées dans le sens de l'axe. Elles forment ainsi dans chaque arête un faisceau de tissu protecteur auquel on a donné le nom de *collenchyme* (1). Ces faisceaux se montrent plus ou moins réniformes en section transversale, leur côté concave étant tourné vers le centre de la tige. Ils sont plus ou moins volumineux suivant que l'arête correspondante est plus ou moins proéminente.

4° Dans la concavité de chacun de ces faisceaux de collenchyme, et presque enclavée dans sa partie interne, une grande ouverture arrondie bordée de cellules qui se distinguent des cellules environnantes par leur moindre volume et par leur contenu trouble et granuleux : ce sont les *canaux sécréteurs*. (fig. 1 et 2 *cs*).

Disons tout de suite que ces canaux sécréteurs, dépourvus de parois propres, sont représentés par des méats tubuliformes limités dans toute leur longueur et sur tout leur pourtour par des cellules douées d'une fonction spéciale. Ces cellules sécrètent et laissent exsuder dans le canal qu'elles

(1) Le *Collenchyme* est un tissu de soutien très-répandu dans les tiges herbacées des phanérogames. Il est surtout développé chez ceux de ces végétaux dont les axes présentent des arêtes ou des angles plus ou moins marqués (Rubiacées, Labiées, etc.).

environnent des sucs plus ou moins colorés et plus ou moins lactescents. Ces sucs, chez la plupart des Ombellifères, contiennent, avec beaucoup d'autres substances, de la résine et de la gomme en proportion variable. Ce sont eux qui, en se concrétant à l'air, forment ces produits que nous aurons à étudier plus tard sous le nom de *gommes-résines*. Le suc des canaux sécréteurs est souvent bien plus abondant et bien plus laiteux dans les parties souterraines de la plante que dans les parties aériennes, ainsi que nous aurons l'occasion de l'observer chez l'*Astrantia major*, le *Thapsia garganica*, l'*Imperatoria Ostruthium*, etc. Dans tous les cas, ces organes sécréteurs des Ombellifères sont tout à fait comparables à ceux que l'on trouve chez les Térébinthacées, les Rutacées, les Conifères, etc., et on doit les distinguer des *vaisseaux laticifères* qui existent dans beaucoup d'autres familles. Ces derniers sont, comme on le sait, revêtus d'une paroi propre et ont une origine différente, bien que leurs produits puissent être analogues. Pour éviter toute confusion à cet égard, je crois qu'il est utile de conserver le nom de *canaux sécréteurs* ou *canaux à sucs propres* aux organes que nous étudions actuellement chez les Ombellifères, et d'éviter de les désigner, comme l'a fait M. Trécul, du nom de *vaisseaux propres*, nom réservé généralement aux *vaisseaux laticifères*.

En dedans de l'écorce, on trouve :

5° Les faisceaux libérolignenx (*f b*) formés, comme à l'ordinaire, de deux parties : l'une extérieure libérienne (*fl*) l'autre interne ligneuse (*fb*) séparées l'une de l'autre par du cambium. Le liber, chez le *Daucus*, est uniquement formé d'un parenchyme délicat, à très-petits éléments ; les cellules superposées qui le constituent ont souvent leur paroi de séparation percées de pores qui permettent aux sucs un passage facile : c'est le tissu que M. Trécul désigne sous le nom de *tissu cribreux*. Rarement, chez les Ombellifères, le liber contient de véritables fibres. Le bois est composé de fibres ligneuses à parois peu épaisses, peu nombreuses, et de vaisseaux rayés, ponctués vers l'extérieur, spiralés, spiro-annelés et annelés du côté de la moelle

Les faisceaux ainsi constitués, très-allongés de dehors en dedans chez les *Daucus*, mais simplement ovales ou même arrondis chez d'autres

Ombellifères, ont un volume très-inégal. On observe ici une alternance assez régulière entre de gros et de petits faisceaux ; il arrive même assez souvent que les faisceaux soient de trois ou de plusieurs grandeurs différentes, quelques-uns étant à peine indiqués par un petit amas de liber mou en dehors, et quelques fibres en dedans du cambium.

D'après M. Jochmann (1) qui, en Allemagne, s'est occupé avec soin de l'anatomie des Ombellifères, les faisceaux de leur tige auraient deux origines ; les plus gros d'entre eux seraient de formation primaire, c'est-à-dire issus du cambium terminal de la tige, les autres seraient de formation secondaire et proviendraient du cambium qui limite extérieurement le corps ligneux. Mais l'inégalité des faisceaux doit être surtout rapportée à une autre cause, et il est assez facile de le démontrer en suivant les faisceaux qui, de la tige, se rendent dans les feuilles (2). On sait que chez les Ombellifères, la gaîne des feuilles embrasse la tige dans toute sa périphérie ; les cordons fibro-vasculaires qui, de cette gaîne pénètrent dans l'axe, descendent en s'atténuant de plus en plus et en s'unissant de diverses manières avec les cordons fibro-vasculaires issus de feuilles inférieures et plus anciennes. Il en résulte qu'une section transversale peut rencontrer : 1° des faisceaux très-développés issus de la feuille immédiatement supérieure ; 2° des faisceaux un peu moins considérables provenant de la seconde feuille en dessus ; 3° d'autres qui peuvent être à peine indiqués provenant d'une feuille plus jeune encore. Les anastomoses des faisceaux dans les nœuds foliaires explique en même temps pourquoi le nombre des faisceaux ne s'accroît pas d'une manière en quelque sorte indéfinie, du sommet vers le bas des axes.

Chez les *Daucus*, comme chez beaucoup d'autres Ombellifères à tige herbacée, les faisceaux libéro-ligneux demeurent distincts les uns des autres ; mais le parenchyme conjonctif qui les environne se différencie dans leurs intervalles et sur leur pourtour interne en un tissu formé de

(1) *De umbelliferarum structura et evolutione nonnulla*, Jochmann, 1855.
(2) *Handbuch der physiologischen botanik.* Von A. le Bary, t. III, 251.

cellules plus étroites, plus allongées dans le sens de l'axe et à parois plus épaisses que celles du parenchyme ambiant (Pl. I, fig. 2). Ce tissu modifié les relie en un cercle continu et forme parfois autour de chacun d'eux une véritable gaîne ouverte seulement du côté du cambium. Toute communication entre le parenchyme cortical et la moelle se trouve ainsi interceptée. De même que le collenchyme, ce tissu constitue pour la tige un appareil de soutien.

Chez les *Daucus*, comme chez la plus grande majorité des plantes de cette famille, les faisceaux principaux de la tige sont situés dans le même rayon qu'une arête de l'axe, et par conséquent qu'un faisceau de collenchyme et qu'un canal sécréteur de l'écorce. (Voy. Pl. I, fig. 1, 2 et 4.)

6° La *moelle* très-volumineuse et résorbée vers le centre, comme nous l'avons dit déjà. En face de chaque faisceau fibro-vasculaire, on rencontre un canal sécréteur dans sa partie périphérique (pl. I, fig. 1 et 2*cs*'). Chez certaines Ombellifères, ce sont là les seuls canaux sécréteurs médullaires ; mais chez les *Daucus* et beaucoup d'autres, on en rencontre jusque dans le milieu de la moelle. Ces derniers disparaissent lors de la résorption de la moelle centrale, ou persistent entourés d'une partie de parenchyme conservé tout autour d'eux, sous forme de cordons blanchâtres traversant la cavité interne de la tige d'un entre-nœud à l'autre.

La structure ordinaire d'une tige d'Ombellifère présente donc, comme caractères distinctifs : 1° une écorce pourvue de faisceaux de collenchyme correspondant aux arêtes, et des canaux à suc propres, dont un certain nombre sont situés chacun en dedans d'une traînée de collenchyme et en face d'un des faisceaux principaux de la tige ; 2° un système fibro-vasculaire consistant en faisceaux distincts et de grandeur inégale ; 3° une moelle volumineuse, contenant des canaux sécréteurs dont un certain nombre correspondent aux faisceaux fibro-vasculaires. Cette disposition générale est réalisée par la tige de l'*Apium graveolens* dont l'ensemble de la coupe est représenté pl. I, fig 1.

Voyons maintenant quelles sont les modifications qui peuvent sub-

venir à cette forme typique de structure ; elles peuvent provenir de causes diverses :

1° Les arêtes peuvent être complètement nulles ou peu distinctes, et alors le collenchyme peut faire entièrement défaut comme chez l'*Hydrocotyle* (pl. II, fig. 3), ou bien former au dessous de l'épiderme une zone ininterrompue comme chez le *Bubon dichotomum* et autres.

2° Dans les tiges âgées d'Ombellifères frutescentes, chez le *Bupleurum fruticosum* en particulier, le bois forme un cercle continu et assez épais, traversé par d'étroits rayons médullaires; mais chez les jeunes axes des mêmes végétaux, les faisceaux sont isolés, et la disposition est la même que chez les Ombellifères à tige herbacée.

3° Une modification des plus remarquables résulte de la présence de faisceaux surnuméraires dans la moelle; mais ces faits rentrent dans les cas de structure anormale que nous aurons à étudier plus loin.

4° Des différences moins importantes de structure consistent dans la présence de canaux à suc propre dans telle ou telle région de l'axe. M. Trécul distingue, à ce sujet, dix combinaisons diverses que je ne crois pas utiles d'énumérer ici (1). J'aurai du reste l'occasion de présenter des exemples à peu près de chacune d'entre elles dans la partie spéciale de ce travail.

D'après M. Trécul, les canaux sécréteurs de l'écorce ne s'anastomosent entre eux qu'aux nœuds, et chez certaines Ombellifères seulement. Ces anastomoses s'effectuent au milieu d'un tissu particulier qui se montre comme un prolongement du parenchyme médullaire à travers le bois jusque dans l'écorce. C'est ce qu'a observé M. Trécul chez l'*Opoponax chironium*, l'*Œgopodium podograria*, le *Myrrhis adorata*, etc., enfin, chez le *Bupleurum fruticosum*. Les canaux sécréteurs qui s'anastomosent dans les diaphragmes sont accompagnés de vaisseaux dans les tiges qui possèdent des faisceaux médullaires, et même chez quelques-

(1) V. Trécul, Comptes-Rendus de l'Académie, 1866, p. 247.

unes qui en sont dépourvues comme les *Fœniculum vulgare, F. piperitum*, etc.

Ainsi qu'il sera dit plus loin, les canaux sécréteurs existent aussi dans les feuilles où on les voit accompagner les plus fines nervures, dans les enveloppes florales et dans le fruit. M. Trécul admet, avec la plupart des botanistes, qu'ils forment un vaste système continu à travers tous les organes du végétal.

Enfin, comme l'indique M. de Bary, les faisceaux des ramifications latérales s'insèrent sur ceux de l'axe-mère dans la portion extérieure du cercle fibro-vasculaire de ce dernier, de telle sorte qu'il n'existe entre la moelle du rameau et celle de l'axe-mère d'autre communication que celle établie par les rayons médullaires (1).

« Les faisceaux foliaires du dernier entre-nœud du bourgeon axillaire, dit-il, s'unissent ici dans le nœud où s'insère la feuille mère en un faisceau annulaire, qui se divise ensuite en deux bras se dirigeant l'un à droite, l'autre à gauche, et qui embrassent transversalement, comme une ceinture, l'anneau vasculaire de l'axe-mère. De cette ceinture naissent par paires des ramifications qui se dirigent en bas. Chacune de ces paires de ramifications entoure en haut et en dehors un cordon provenant de la feuille mère et s'y insère au point où ce cordon se sépare de l'anneau vasculaire de l'axe principal pour se porter en dehors. Le système fibro-vasculaire du rameau axillaire est ainsi fixé aux faisceaux issus de la feuille mère par tout autant de paires de cordons qui s'en détachent circulairement. Il embrasse de cette manière ou bien toute la périphérie de l'entre-nœud, en se portant sur tous les faisceaux de la feuille qui est entièrement amplexicaule (*Fœniculum, Heracleum, Chærophyllum, Myrrhis, Archangelica)*, ou bien une partie seulement du cylindre fibro-vasculaire, les ramifications issues de l'axe secondaire ne se mettant en relation qu'avec une partie des cordons foliaires de la feuille (*Œthusa cynapium*).»

(1) V. de Bary, *loc. cit.*, p. 321.

Tiges d'Ombellifères anormales.

L'anomalie la plus fréquente et la plus remarquable qu'on observe dans la structure des tiges est celle qui résulte de la présence de faisceaux fibro-vasculaires en dedans du cercle vasculaire normal. A cet égard, je distingue deux cas qui peuvent se présenter isolément, ou se trouver réunis dans la même tige.

1° Les faisceaux surnuméraires peuvent être dispersés sans ordre dans la moelle, et complètement indépendants des faisceaux normaux.

2° Les faisceaux surajoutés se trouvent au pourtour de la moelle, orientés d'une manière constante en face des faisceaux normaux dont ils sont une dépendance.

Au premier type se rattachent les tiges anormales des *Silaus pratensis* Bess, *Peucedanum Oreoselinum* Mich, *Opoponax chironium* Koch, *Ferula communis* et quelques autres. Le nombre des faisceaux médullaires varie non seulement dans une même espèce, mais encore dans une même plante suivant le niveau, leur nombre étant d'autant plus considérable qu'ils sont situés plus bas sur l'axe.

D'après les données de Richardt et de Jochmann, ces faisceaux médullaires sont spéciaux à la tige et complètement indépendants des feuilles et des rameaux. Ils s'anastomosent dans les nœuds où nous avons vu qu'ils sont entremêlés de canaux sécréteurs. Des anastomoses nodales se détachent les faisceaux médullaires de l'entre-nœud suivant ; mais ceux du dernier entre-nœud d'un rameau ne sont pas en continuité avec ceux de l'axe-mère. Au reste, cette présence de faisceaux surnuméraires dans la moelle est une particularité tout-à-fait spécifique. Ainsi sur huit espèces de *Peucedanum*, le *P. Oreoselinum* est le seul qui la présente. On rencontre des faisceaux semblables chez le *Silans pratensis*, tandis que le *S. tenuifolius* en est privé.

J'ai pu étudier avec soin, comme on l'avait fait déjà du reste, les fais-

ceaux médullaires du *Ferula communis* dont le nombre est très-considérable dans les parties inférieures de la tige. Ils sont composés d'un groupe de vaisseaux et de fibres ligneuses, entourés d'un côté par un arc de tissu conjonctif modifié analogue à celui qui entoure les faisceaux normaux, et de l'autre par du liber mou. Leur composition est à peu près la même que celle des faisceaux périphériques ; mais leur forme est variable et leur orientation ne semble soumise à aucune loi, ce qui confirme l'opinion de Jochmann qui les dit complètement étrangers aux rameaux et aux feuilles. Leur volume est aussi très-différent, et certains d'entre eux ne sont représentés que par une simple traînée de tissu conjonctif modifié.

Dans la tige du *Pimpinella anisum*, on trouve, au milieu de la moelle, quelques faisceaux de même nature, mais peu nombreux et peu développés. Ils ne paraissent constitués que par quelques fibres ligneuses, et par un liber relativement plus volumineux que le bois, mais sans fibres libériennes, comme le liber de la tige. Enfin, la présence de ces faisceaux médullaires caractérise aussi la tige du *Thapsia garganica*, comme il sera dit plus tard.

Au second type se rattache l'organisation que j'ai pu observer chez certaines tiges d'*Œnanthe*, les *OE. crocata* et *globulosa* entre autres ; chez ces deux espèces, indépendamment de quelques faisceaux libres et épars dans la moelle, mais d'une structure un peu différente de celle des faisceaux médullaires des *Ferula*, on en trouve d'autres, dans la moelle périphérique, dont la composition et la disposition méritent une mention spéciale. Dans la tige et les rameaux de l'*OE. crocata* (pl. I, fig. 4) que je prends ici pour exemple, on retrouve d'ailleurs la structure typique des tiges d'Ombellifères. A chaque traînée de collenchyme correspond, comme à l'ordinaire, un canal sécréteur et l'un des faisceaux principaux de l'axe. On trouve en outre d'autres canaux disséminés dans le parenchyme cortical, et de plus, tout contre l'épiderme, un cercle assez régulier de ces mêmes conduits à sucs propres. Les faisceaux vasculaires forment un cercle relativement peu éloigné de la périphérie ; ils sont composés

chacun d'une région ligneuse, très-riche en vaisseaux, formant dans la moelle une saillie cunéiforme, et d'une région libérienne arrondie au sommet de laquelle se trouve immédiatement appliqué le canal sécréteur correspondant. Ces faisceaux sont presque contigus ; les plus développés comprennent jusqu'à plus de trente vaisseaux réunis par des fibres ligneuses peu abondantes ; les moins développés peuvent n'offrir qu'un ou deux vaisseaux.

Mais en dedans du cercle vasculaire normal, on trouve un second système de faisceaux (pl. I, fig. 4 *f'*), tantôt en continuité directe avec les premiers, tantôt séparés d'eux par une traînée de parenchyme. Leur structure est absolument comparable à celle des faisceaux normaux ; mais ils sont orientés en sens inverse, de telle sorte que leur partie ligneuse a sa pointe dirigée vers la périphérie de l'axe, tandis que leur partie libérienne fait dans la moelle une saillie arrondie. On trouve un de ces faisceaux surnuméraires en face de chacun des faisceaux normaux principaux. Il n'est même pas rare de rencontrer, en face de l'un de ces derniers, trois faisceaux surajoutés (pl. I, fig. 4, *f* et *f'* et fig. 5, *f'* et *f''*), dont l'un lui est directement opposé, tandis que les deux autres sont situés symétriquement à droite et à gauche, leurs régions ligneuses étant tournées l'une vers l'autre. Cet ensemble offre alors l'aspect d'un petit système de quatre faisceaux disposés en croix, et séparés par des rayons cellulaires, très-larges en dehors, mais très-étroits vers le point où ces faisceaux convergent et peuvent même arriver à se joindre. Les faisceaux latéraux de ces groupes sont, d'ailleurs, bien moins développés que les autres, quelquefois même à peine représentés par quelques fibres.

Les faisceaux normaux possèdent, comme à l'ordinaire, des vaisseaux rayés et réticulés en dehors, puis, vers la partie interne du coin ligneux, des trachées déroulables, enfin les vaisseaux les plus internes, d'un moindre calibre, sont spiro-annelés ou annelés, à anneaux espacés. Les faisceaux surnuméraires ont une structure analogue ; mais ici les vaisseaux rayés et réticulés sont tournés vers la moelle de l'axe, et les trachées vers l'extérieur ; je n'y ai vu ni vaisseaux annelés ni vaisseaux spiro-annelés.

Au reste, M. Trécul avait observé déjà cette structure. A propos de

faisceaux soudés par leur partie libérienne ou *faisceaux composés* trouvés par lui chez les Aroïdées, il mentionne des dispositions anologues chez les Ombellifères et quelques autres Dicotylédones. Des faisceaux opposés par leur bois, tels que ceux qui viennent d'être décrits, ont été trouvés par lui, non seulement chez l'*Œnanthe crocata*, mais encore dans le pétiole *du Panais* et chez les *Aralia esculenta et chinensis*. Voici en quels termes cet auteur explique la formation de ces faisceaux composés (1):

« Les faisceaux normaux possèdent, sur leur trajet trachéen, une certaine quantité d'éléments libériens et cribreux qui les prolongent dans la moelle en une pointe aiguë ou obtuse. Dans quelques faisceaux, le nombre de ces éléments cribreux, et au-dessous d'eux, les éléments fibro-vasculaires, se multiplient; si cette multiplication, peu considérable d'abord, ne se fait que sur la pointe ou crête trachéenne, et qu'elle continue ensuite graduellement, on aura deux faisceaux aigus juxtaposés par cette pointe. Mais dans quelques cas le groupe cribreux interne étant plus développé, la partie trachéenne elle-même du faisceau normal s'élargit. On a alors un faisceau fibro-vasculaire comme tronqué du côté de la moelle, sur la troncature duquel serait appliqué un groupe cribreux de forte dimension.»

«L'acroissement ne s'arrête pas toujours là. Il se fait, à la limite de ces tissus cribreux et vasculaire, une couche génératrice qui, continuant à fonctionner, produira un faisceau intermédiaire appliqué par une surface plus large contre le faisceau normal élargi.»

Indépendamment de ces faisceaux, on en rencontre d'autres épars dans la moelle, mais en nombre peu considérable. Leur grandeur est variable; mais le plus souvent la situation relative des éléments qui les constituent n'est pas la même que dans les faisceaux médullaires des *Ferula*. En général, un amas de liber, arrondi en section transversale, et tout à fait comparable au liber que l'on trouve en dehors des faisceaux périphériques, se trouve ici enveloppé plus ou moins complètement par un anneau d'éléments

(1) Comptes rendus de l'Acad. 1866, p. 247.

ligneux; ces derniers consistent en fibres ligneuses entremêlées de quelques vaisseaux (pl. I, fig. 6). Au reste, même chez les faisceaux surnuméraires périphériques et directement opposés aux faisceaux normaux dont il vient d'être question, il n'est pas rare de voir les fibres et les vaisseaux entourer plus ou moins complètement les éléments du liber comme dans les faisceaux qui sont isolés au milieu de la moelle. J'ai rencontré aussi dans la moelle de l'*Echinophora spinosa* des faisceaux tout à fait semblables aux faisceaux médullaires indépendants de l'*Œnanthe crocata.*

La tige de l'*Œ. globulosa* m'a présenté les mêmes particularités de structure.

L'*Œ. pimpinelloïdes* possède aussi des faisceaux médullaires opposés aux faisceaux normaux, mais très-peu développés.

Enfin, l'*Œ. fistulosa* offre une structure tout à fait normale dans sa tige et ses vaisseaux ; mais nous verrons que par la structure de ses racines adventives, il se rattache aux trois *Œnanthe* précédents.

Feuille.—Nous n'insisterons pas longuement sur la structure de la feuille chez les Ombellifères, structure qui dans la gaîne déjà, mais surtout dans le pétiole, reproduit dans son ensemble l'organisation de la tige.

La gaîne présente (pl. II, fig. 1) au milieu d'un parenchyme plus ou moins épais, des faisceaux libéro-ligneux à peu près également distants les uns des autres, dans chacun desquels la partie libérienne est tournée en dehors, la partie ligneuse en dedans. Le faisceau médian dorsal est le plus grand de tous, le volume des autres va décroissant de chaque côté, de telle sorte que ceux qui occupent les bords même de la gaîne sont parfois à peine représentés par quelques fibres. A mesure qu'on remonte vers le pétiole, on voit la gaîne devenir plus étroite, tandis que son épaisseur augmente, la cavité qu'elle circonscrivait se change peu à peu en une simple gouttière de moins en moins profonde, et qui se rétrécit toujours davantage. Cette gouttière peut rester ouverte tout le long du pétiole et du rachis, comme chez l'*Apium graveo-*

lens, par exemple, ou se fermer entièrement, le pétiole devenant alors complètement cylindrique comme chez la *grande Ciguë*.

A mesure que la gouttière tend à se fermer, on voit la série des faisceaux s'incurver de plus en plus, et ses deux extrémités se rejoindre même entièrement, si le pétiole devient complètement cylindrique. La structure de ce dernier est alors semblable à celle de la tige : au-dessous d'une écorce cellulaire pourvue de faisceaux de collenchyme et de canaux à oléo-résine, se trouve le cercle libéro-ligneux normal dont les faisceaux peuvent être à peu près égaux entre eux ; mais le plus souvent le faisceau dorsal médian conserve un plus fort volume. Les deux différences principales qui distinguent cette structure de celles de la tige consistent en ce que : 1° il n'existe pas dans le pétiole de grands et de petits faisceaux (1), alternant d'une manière plus ou moins régulière, en ce que : 2° le tissu cellulaire qui sépare les faisceaux les uns des autres ne se spécialise généralement pas, et les faisceaux restent très-distinctement séparés par le parenchyme ambiant non modifié.

Quand la gouttière ne se referme pas, les deux extrémités de l'arc fibro-vasculaire restent forcément séparées, et le volume des faisceaux demeure beaucoup plus inégal.

La moelle se résorbe le plus souvent ici, comme dans la tige ; le pétiole d'*Angélique*, entre autres, nous présente ce caractère à un haut degré.

Le rachis et les ramifications du rachis offrent le même type de structure avec un degré de simplicité de plus en plus considérable. Enfin, les nervures du limbe ne contiennent plus qu'un seul faisceau, mais toujours accompagné d'un canal sécréteur au moins.

Le parenchyme foliaire n'offre rien de spécial à signaler ; il est composé comme à l'ordinaire d'un parenchyme en palissade en dessus, d'un pa-

(1) Ainsi que nous le verrons plus loin, on trouve, dans le pétiole de la Livêche, des faisceaux de deux grandeurs alternant d'une manière assez régulière, mais ces faisceaux ne sont pas placés à la même distance du centre et forment deux cercles concentriques.

renchyme lacuneux en dessous. Chez les Ombellifères à feuilles épaisses telles que celles de l'*Echinophora spinosa*, du *Crithmum maritimum*, etc., le milieu du limbe est occupé par un parenchyme incolore à grandes cellules, limité en haut et en bas par une zone verte ; mais ce caractère de structure se rencontre dans beaucoup d'autres feuilles à parenchyme épais.

Des modifications assez nombreuses peuvent altérer cette organisation typique. Lorsque la tige renferme des faisceaux médullaires surajoutés, on en trouve aussi dans le pétiole, mais il peut s'en présenter dans le pétiole sans que la tige en laisse reconnaître la moindre trace. Ces cas sont assez fréquents, et j'en donnerai quelques exemples dans le cours de ce travail. Ici encore on peut trouver des faisceaux surajoutés indépendants, et, en général, aussi développés que les faisceaux normaux (pl. I, fig. 7); ils forment alors parfois au milieu du pétiole des groupes symétriquement disposés. Enfin, c'est surtout dans la gaîne et le pétiole qu'on trouve chez les Ombellifères des exemples de ces faisceaux complexes que j'ai signalés dans les *Œnanthe*, et que M. Trécul a étudiés chez l'*Œ. crocata*, l'*Aralia spinosa* et certaines Aroïdées. Le Céléri cultivé m'a présenté dans le pétiole des faisceaux composés d'une structure assez singulière (pl. II, fig. 3); ils consistent chacun en une partie principale médiane correspondant au faisceau normal, accompagnée de deux groupes latéraux symétriquement placés, constitués chacun d'une région libérienne extérieure et d'une région interne ligneuse. On trouve donc là un ensemble de trois faisceaux de grandeur inégale, soudés et presque confondus par leur partie ligneuse. Il existe en outre souvent, enclavé dans la partie libérienne externe du faisceau principal, un petit faisceau fibro-vasculaire arrondi, enveloppé d'un anneau libérien spécial.

Racine. — Comme pour la tige, nous pouvons étudier tout d'abord une racine d'Ombellifère entièrement formée, celle de la Livèche par exemple (pl. II, fig. 5). Nous verrons qu'elle présente de dehors en dedans :

1° Un périderme formé d'un certain nombre d'assises cellulaires colorées en brun.

2° Une première zone corticale *(pc)* formée de cellules en général allongées transversalement, au milieu desquelles on aperçoit quelques canaux à suc propre.

3° Une seconde zone corticale (*l*) dans laquelle on distingue aisément des rayons médullaires. Entre ceux-ci sont des faisceaux de cellules distinctes des cellules extérieures par leur moindre volume, l'épaississement un peu plus considérable de leurs parois, enfin par leur disposition en files radiales. Elles représentent à elles seules l'élément libérien ; de même que dans la tige, les fibres réelles font le plus souvent défaut. Dans les faisceaux libériens sont situés des canaux sécréteurs en grand nombre, régulièrement disposés en séries radiales. Assez nombreux chez la Livèche, ces canaux le sont bien plus encore dans d'autres racines d'Ombellifères, celle de la *Férule* ordinaire par exemple, où il sont rangés en lignes circulaires concentriques, très-serrés les uns contre les autres. Dans d'autres racines de la même famille, ils sont au contraire peu nombreux et peu distincts. Sauf dans des cas très-rares, signalés par M. Trécul, on n'en rencontre pas ailleurs que dans l'écorce.

Dans la racine de Livèche adulte, comme en général chez les autres Ombellifères, le parenchyme cortical sous-péridermique et la zone libérienne sont lacérés en divers sens, dans le sens radial surtout, et percés de grandes lacunes, de telle sorte qu'il est parfois difficile d'y reconnaître la disposition primitive des canaux et des faisceaux qu'ils accompagnent.

4° En dedans du liber, comme à l'ordinaire, une zone cambiale.

5° Le cylindre ligneux dont la longueur du rayon est ici inférieure à la largeur de l'écorce. Il est composé de fibres à parois minces, au milieu desquelles sont rangés, par files irrégulières et interrompues, souvent convergentes en *V*, des vaisseaux de différents calibres. Cette région est

traversée par les rayons médullaires qui se prolongent dans le liber, au-delà du cambium.

Il existe une moelle dans le pivot de la Livèche; il en est ainsi pour la racine principale de l'Angélique; mais les ramifications de ce pivot en sont dépourvues, caractère que présente aussi le pivot chez beaucoup d'Ombellifères.

Telle est la structure typique de la racine formée; voyons maintenant quelle est l'origine de ces divers tissus, et étudions succinctement le développement de cet organe, développement qui, dans ce qu'il a d'essentiel, concorde avec ce qu'on observe chez les autres végétaux phanérogames, mais qui s'en écarte aussi à certains égards. Nous trouverons dans les faits qui vont être résumés ici, une confirmation des idées émises plus haut sur l'affinité qui relie les Ombellifères aux Araliacées et aux Cornacées.

Développement de la racine. — L'étude de ce développement a été faite par M. Van Tieghem qui l'a exposé avec détails dans deux mémoires remarquables; je ne puis qu'analyser ici ces deux travaux d'une manière aussi concise que je pourrai le faire sans être trop incomplet.

Le jeune pivot des Ombellifères comme toute racine naissante, commence par se différencier en une écorce primaire extérieure, et un cylindre central, elliptique, séparés l'un de l'autre par une *membrane protectrice* ou *endoderme*. Celui-ci est formé par des cellules tabulaires présentant sur leurs parois latérales et transversales des plissements très-courts. La première assise du cylindre central est constituée par de grandes cellules alternes avec celle de la couche protectrice: c'est la *membrane rhizogène* ou *péricambium* d'où naîtront les radicelles, comme chez toutes les Phanérogames. Les premières formations qui apparaissent dans le cylindre central consistent en deux lames vasculaires diamétralement opposées, qui naissent par voie centripète, et dont les plus larges vaisseaux sont tournés vers le centre, et en deux groupes libériens, alternes avec les lames vasculaires, séparés d'elles par quelques cellules conjonctives.

Rien de particulier ne s'observe d'abord dans la membrane rhizogène au niveau des groupes libériens ; mais en face et sur les côtés des lames vasculaires, les cellules qui la composent se modifient bientôt. Une cloison partant du milieu de leur face externe, et faisant avec le rayon un angle de 45° vient diviser les deux cellules moyennes dont la cloison intermédiaire se trouve dans la direction de la lame vasculaire, chacune en une grande cellule pentagonale, et une petite cellule triangulaire externe. Plus tard, en se séparant à leur point de rencontre et en arrondissant leurs angles, ces quatre cellules laissent entre elles un méat losangique, origine première d'un canal sécréteur. Quelquefois il ne se forme ainsi que deux canaux à suc propre primaires, situés chacun en face d'une lame vasculaire, et par suite diamétralement opposés l'un à l'autre. Mais souvent aussi les cellules de la membrane rhizogène situées à droite et à gauche du plan médian passant par les lames vasculaires, se divisent de la même manière en une cellule pentagonale et une plus petite triangulaire, entre lesquelles s'ouvre un méat. Il se forme ainsi un nombre impair de canaux sécréteurs primaires dans lesquels l'oléo-résine se montre de très-bonne heure à partir du canal médian. Or, on sait que chez la plupart des Cryptogames vasculaires, les cellules de la membrane protectrice situées en face des lames vasculaires primaires, sont l'origine des radicelles, tandis que chez les Phanérogames en général, ce sont les cellules de la membrane rhizogène situées en face des formations vasculaires primaires qui doivent les produire. Il en résulte: 1° qu'il y a autant de rangées de radicelles qu'il y a de lames vasculaires primaires; 2° qu'elles sont situées en face de ces dernières. Mais chez les Ombellifères, de même que chez les Araliacées et les Pittosporées, ces cellules étant employées à la formation des canaux sécréteurs primaires, perdent leur fonction génératrice; celle-ci devra être dévolue aux cellules rhizogènes situées en dehors des lames vasculaires, en face ou sur les côtés des arcs libériens primaires. Or, au sommet de chacun de ces derniers, on observe en outre un canal à oléo-résine, limité en dehors par deux cellules de la membrane rhizogène, en dedans par trois cellules libériennes. Ici encore les radicelles ne pourront prendre naissance; elles devront se former

dès lors aux dépens des cellules rhizogènes comprises entre le canal libérien et le dernier des canaux de l'arc superposé aux lames vasculaires. Chaque radicelle traverse l'écorce en faisant avec le plan vasculaire un angle de 45°, et elle insère ses vaisseaux sur les vaisseaux moyens de la lame vasculaire à l'aide d'une amorce qui vient rencontrer cette dernière au foyer correspondant de l'ellipse formée par le cylindre central ; il résulte de cette disposition que chez les Ombellifères:

1° Les radicelles sont en nombre de séries longitudinales double de celui des lames vasculaires.

2° Qu'elles alternent non seulement avec ces lames vasculaires, mais encore avec les arcs libériens.

On peut jusqu'à un certain point rapprocher ce mode d'insertion des radicelles de ce que l'on observe chez les Graminées où la fonction génératrice est dévolue aux cellules rhizogènes situées en face des arcs libériens; mais ici les radicelles sont en nombre égal à celui des lames vasculaires, et en second lieu leur mode d'insertion provient d'une tout autre cause, l'assise rhizogène étant interrompue en face des lames vasculaires.

Les racines adventives des Ombellifères présentent les unes le type binaire, les autres un type supérieur ; il y a six à huit lames vasculaires chez les racines adventives de la *Sanicle d'Europe*, quatre ou cinq chez celles de l'*Œnanthe fistulosa*, jusqu'à neuf et au-delà peut-être chez l'*Œnanthe globulosa*, etc. Dans tous les cas, les choses se passent absolument comme dans le pivot: il se forme des canaux sécréteurs en face de chaque lame vasculaire, et les radicelles, qui alternent avec les lames vasculaires et les arcs libériens, se trouvent rangées en séries longitudinales dont le nombre est double de celui des lames vasculaires primaires.

M. Van Tieghem signale une disposition accidentelle constatée par lui chez la Coriandre et la Carotte, disposition qui se rapproche, en apparence, de ce que l'on observe chez les Graminées, la radicelle naissant en face même de l'arc libérien et sortant de l'écorce du pivot perpendiculairement à la lame vasculaire. Mais ici cette radicelle insère ses

vaisseaux à la fois sur les vaisseaux moyens des deux lames vasculaires ; elle est double par conséquent. Ces faits isolés mentionnés dans son travail sur la *Symétrie de structure des plantes*, ont été, dans la suite, généralisées par M. Van Tieghem dans son mémoire sur les *Canaux sécréteurs des plantes ;* ce mode d'insertion s'observe toutes les fois que deux radicelles prenant naissance au même niveau dans le même arc rhizogène supra-libérien (coïncidence qui se produit çà et là le long du pivot), le nombre des cellules rhizogènes nécessaires pour produire ces deux radicelles est insuffisant.

Sauf quelques différences dans les détails, le pivot et les racines adventives se comportent chez les Araliacées de la même manière que chez les Ombellifères.

Apparaissent ensuite les formations secondaires. Il se constitue un cambium par multiplication des cellules qui limitent en dedans les arcs libériens primaires, et de celles qui, en face des lames vasculaires, bordent en dedans les canaux sécréteurs primaires correspondants. Ce cambium fonctionne désormais dans la racine comme le cambium de la tige ; mais tandis qu'en face des faisceaux libériens primaires il donnera des vaisseaux et des fibres ligneuses en dedans, du liber en dehors, il ne produira que du parenchyme en face des lames vasculaires. Il en résulte que les canaux sécréteurs primaires situés en face des lames vasculaires en sont de plus en plus séparés par le parenchyme nouveau, et que les formations ligneuses secondaires sont séparées par de larges rayons parenchymateux correspondant aux lames vasculaires. L'assise rhizogène se divise pour produire au dehors un *suber* et en dedans un *parenchyme cortical secondaire*.

Quant aux canaux sécréteurs, ceux qui sont situés en face des lames vasculaires conservent leur relation avec celles-ci et se trouvent toujours superposés aux rayons de parenchyme qui séparent deux faisceaux libéro-ligneux secondaires ; mais les canaux latéraux s'écartent de plus en plus les uns des autres, et leur disposition primitive devient moins apparente.

M. Van Tieghem a étudié aussi le développement des tissus de la tigelle

et des cotylédons chez les Ombellifères; mais le cadre que nous nous sommes tracé ne nous permet pas d'entrer dans de plus longs détails. Nous nous contenterons de faire remarquer ici que dans la racine adulte, toute la partie de l'écorce jusque et y compris l'endoderme s'étant exfoliée, la zone péridermique qui la protège est de formation secondaire, de même que le parenchyme cortical qui environne le liber. Quant aux formations ligneuses et libériennes primaires, elles sont presque toujours masquées par les formations secondaires qui se sont abondamment développées.

Racines anormales. — Je ne décrirai ici en détail que les racines des *Œnanthe* proprement dits, que j'ai pu observer moi-même et suivre dans leur développement, et la racine du *Myrrhis odorata* dont la structure a été étudiée par M. Trécul.

I. — Chez les *Œnanthe* proprement dits, le pivot primitif rentre tout-à-fait dans le type ordinaire; mais du collet de la plante et plus tard des nœuds foliaires inférieurs naissent des racines adventives fasciculées dont quelques-unes se renflent plus ou moins, tandis que les autres demeurent grêles et cylindriques. L'*Œ. crocata* est ainsi muni de racines napiformes volumineuses terminées par une pointe longue et grêle, tandis que chez l'*Œ. pimpinelloïdes* la tubérisation n'atteint la racine que vers son extrémité et sur une étendue relativement restreinte; les organes ainsi modifiés présentent alors l'aspect de tubercules ovoïdes, portés par de longues radicelles.

A l'extérieur ces racines ne laissent rien voir de leur structure complexe; par l'âge seulement leur surface se creuse souvent de sillons plus ou moins profonds, en nombre variables d'une espèce à l'autre, et dans de certaines limites, sur une seule et même espèce. Ces sillons sont surtout très-apparents sur les racines anciennes d'*Œ. crocata* où on peut en compter neuf et au-delà; ils sont le plus souvent au nombre de quatre chez l'*Œnanthe fistulosa*. Mais sur une coupe transversale d'une racine renflée d'*Œnanthe safranée*, on aperçoit, au lieu de la zone fibro-

vasculaire unique qu'on observe dans les autres racines, un nombre de systèmes vasculaires distincts, variable suivant le niveau de la section, et que l'on pourrait prendre comme autant de centres de formation différents (pl. II, fig. 6,). C'est ainsi qu'ils ont été considérés par plusieurs observateurs qui ont admis que ces racines ne sont pas simples, mais résultent de la soudure de plusieurs radicelles. Je n'ai pu suivre dans tout leur développement les racines fasciculées de l'*OEnanthe safranée ;* mais l'étude de ces mêmes racines chez les *OE. globulosa* et *fistulosa* m'a conduit à les envisager d'une tout autre manière.

Chacun des systèmes dont l'ensemble constitue une racine napiforme d'*OE. crocata,* se montre constitué par une réunion de vaisseaux dont l'ensemble offre le plus souvent (pl. II, fig. 7), l'aspect d'une croix irrégulière à trois ou quatre branches. Tout autour se montre un parenchyme distinct du tissu cellulaire ambiant, et dont les cellules plus petites, allongées suivant l'axe de la racine et rectangulaires en coupe transversale, sont disposées en files rayonnantes à partir du centre du système : ce dernier est souvent divisé par une lame parenchymateuse en deux moitiés à peu près égales. En général, les vaisseaux les plus larges occupent le centre du système vasculaire. Le parenchyme régulier qui entoure les vaisseaux se confond, à la périphérie, avec le parenchyme ambiant dans lequel il forme, en face des séries vasculaires, des prolongements plus ou moins accentués.

On trouve ainsi chez l'*Œ. crocata* jusqu'à 20 groupes distincts et au-delà, dont huit à neuf forment un cercle périphérique, tandis que les autres occupent le centre de la racine. De nombreux canaux sécréteurs (pl. II, fig. 7, *cs*), sans relations bien nettes avec les systèmes vasculaires, se trouvent disséminés dans le parenchyme ambiant, et se font remarquer à la fois par le suc jaunâtre qui en occupe la cavité, et par l'amidon qui remplit en plus grande quantité les cellules environnantes. Enfin, l'ensemble de la racine est enveloppé par une zone péridermique qui, avec l'âge, s'applique et se moule sur les groupes fibro-vasculaires périphériques. Telle est l'origine des sillons qui marquent la surface de ces

racines. M. Trécul (1) a vu le nombre de ces faisceaux partiels varier de neuf à vingt-deux.

Les racines napiformes fasciculées de l'*Œ. globulosa* présentent une structure analogue (pl. III, fig. 2); mais la composition des groupes vasculaires est plus simple. Au-dessous du périderme, règne une zone parenchymateuse assez épaisse (*pc*) qui devient de bonne heure spongieuse et lacuneuse. Cette zone représente bien ici l'écorce primaire; car entre elle et le cylindre central occupé par les faisceaux, l'endoderme (*end*) est encore parfaitement reconnaissable avec tous ses caractères (2). En dedans de ce dernier, et séparés de lui par quelques assises d'un tissu cellulaire incolore, on trouve, comme chez l'*Œ. crocata*, huit à neuf groupes vasculaires environnés d'un amas de parenchyme à éléments rectangulaires et disposés en files rayonnantes; mais dans chacun de ces systèmes on n'aperçoit le plus souvent que quatre ou cinq vaisseaux disposés en une série unique dirigée suivant un des rayons de la racine, et dont les plus gros sont dirigés vers le centre *(fb)*. Tout le milieu de la racine est occupé par un tissu cellulaire à gros éléments arrondis et remplis d'amidon, au milieu duquel on aperçoit huit à neuf autres systèmes vasculaires plus simples encore que ceux de la périphérie *(fb')*, chacun d'eux n'étant constitué que par un ou deux vaisseaux enveloppés par un ilot de parenchyme spécial, dépourvu d'amidon.

Par l'étude de racines adventives jeunes et par des coupes successives faites depuis l'extrémité jusqu'à la partie la plus renflée d'une racine napiforme entièrement formée, il est facile de se rendre compte de cette structure. La racine adventive jeune d'*Œnanthe globulosa* ne s'écarte en rien du type que nous avons décrit plus haut (pl. III, fig. 1). En dedans de la membrane protectrice et de l'assise rhizogène, on trouve huit à neuf lames vasculaires primaires (*lv*) qui se forment par voie centripète, mais n'atteignent pas le centre qu'occupe un parenchyme fondamental abondant.

(1) Comptes rendus de l'Académie des sciences, 1866, p. 247.

(2) On sait que le parenchyme cortical secondaire se forme au dépens de l'assise rhizogène, en dedans de l'endoderme par conséquent.

Ce dernier, en se multipliant, rejette de plus en plus vers la périphérie ces groupes primaires auxquels les cellules environnantes, en se divisant par des cloisons transversales, forment une enveloppe de parenchyme à éléments réguliers. Un peu plus tard on voit apparaître en dedans de ces groupes périphériques, au sein du parenchyme fondamental, d'autres groupes vasculaires qui naissent d'une manière indépendante.

Le parenchyme se multiplie autour d'eux comme autour des systèmes périphériques; mais il résulte naturellement de leur origine même qu'on ne reconnaît pas dans ces systèmes intérieurs, comme dans les systèmes périphériques, les lames vasculaires primaires avec leurs vaisseaux les plus larges dirigés en dedans.

La fig I, pl. III, montre la coupe transversale d'une racine adventive d'*Œ. globulosa* en voie de tubérisation. On voit les neuf lames vasculaires primaires (*lv*) alternant avec autant de groupes libériens (*l*). Au milieu on aperçoit l'ébauche des groupes vasculaires du centre (*v'*). La fig. 2 de la même planche montre la même racine complètement développée.

Les neuf lames vasculaires primaires sont devenues tout autant de petits systèmes partiels (*fb*), et le centre de la racine est occupé par neuf autres groupes ultérieurement formés.

Chez l'*Œnanthe fistulosa*, la racine adventive jeune (pl. III, fig. 3), n'offre d'abord que quatre ou cinq lames vasculaires primaires (*lv*) alternant avec un nombre égal de formations libériennes (*l*). En face de chaque lame vasculaire se forme un canal sécréteur suivant le processus signalé par M. Van Tieghem. Sauf le nombre restreint des formations primaires, tout se passe donc d'abord comme chez l'*Œ. globulosa;* mais ici : 1° des vaisseaux d'origine secondaire prenant naissance à la partie interne des faisceaux libériens viennent s'appliquer à droite et à gauche des formations vasculaires primaires; 2° il ne se forme plus rien en dedans des systèmes périphériques. Il en résulte que la racine tout entière ne renferme que quatre ou cinq groupes fibro-vasculaires seulement (pl. III, fig. 4). Chacun de ceux-ci laisse reconnaître assez distinctement, au centre, la lame vasculaire primaire dirigée suivant un rayon de la racine,

et à droite et à gauche de cette lame quelques vaisseaux d'origine secondaire. Tout autour des vaisseaux s'est constitué un parenchyme dépourvu d'amidon et à éléments régulièrement sériés, analogue à celui que nous avons signalé déjà dans les *Œ. crocata* et *globulosa*. Quant à l'écorce primaire, on la retrouve encore ici très-développée, mais percée de larges lacunes, de sorte que la partie périphérique n'est reliée au centre de la racine que par les lames cellulaires qui ont persisté. L'endoderme se montre encore avec d'autant plus de netteté qu'on étudie des racines plus jeunes.

De même que chez l'*Œnanthe fistulosa*, tout se passe d'abord comme à l'ordinaire chez l'*Œnanthe pimpinelloïdes*. Aux lames vasculaires primaires peu nombreuses viennent s'adjoindre quelques vaisseaux d'origine secondaire. Mais bientôt, dans les points en voie de tubérisation, l'ensemble de ces formations se divise en deux ou trois parties qui s'écartent l'une de l'autre, par suite d'une abondante prolifération du parenchyme interposé, et dans le tubercule entièrement formé, on ne trouve plus que deux ou trois groupes vasculaires relativement peu développés, noyés au milieu d'un abondant parenchyme gorgé d'amidon, et parcouru par des canaux sécréteurs disséminés (pl. II, fig. 5). L'ensemble de ces formations est revêtu d'un périderme brun, se détachant avec facilité du tubercule (1).

Je n'ai pas pu me procurer à temps les autres espèces d'*Œnanthe* proprement dits ; mais de l'étude de celles que j'avais à ma disposition, il me paraît permis de conclure, vu l'extrême ressemblance de toutes les espèces de ce genre, que la structure anormale de leurs racines adventives est due :

(1) J'ai depuis observé des racines adventives d'*Œnanthe safranée* jeunes et en voie de tubérisation, et je me suis assuré que leur développement ne diffère en rien de celui qu'on observe chez l'*Œ. crocata*. Dans les grosses racines fasciculées, le parenchyme cortical primaire se détruit en grande partie, et le périderme s'applique sur le cylindre central et se moule sur les saillies formées par les systèmes vasculaires périphériques.

1° A ce que les formations vasculaires primaires, seules ou accompagnées de quelques vaisseaux secondaires, sont rejetées vers la périphérie, demeurent indépendantes l'une de l'autre, et s'entourent d'un parenchyme spécial.

2° A la production de nouveaux faisceaux qui, chez les *Œ. crocata* et *globulosa*, naissent en dedans des premiers d'une manière indépendante.

Remarquons ici que *l'Œ. phellandrium* qui se distingue assez des autres *Œnanthe* pour que Linné ait cru devoir en faire un genre à part, s'en écarte aussi manifestement par la structure de ses racines adventives. Ces dernières, flasques et spongieuses, se montrent constituées par un parenchyme cortical abondant, mais peu cohérent et lacuneux. L'endoderme se montre encore distinctement à une époque avancée. Quant au système ligneux, il n'est représenté, au milieu du cylindre central, que par un petit groupe vasculaire allongé, au milieu duquel il est facile de distinguer: 1° deux lames vasculaires primaires dont les vaisseaux internes, très-larges, se sont réunis au centre de la racine; 2° quelques vaisseaux d'origine secondaire qui sont venus s'accoler à droite et à gauche contre les lames primaires; 3° alternant avec ces dernières, les deux groupes libériens primitifs, séparés des vaisseaux par quelques assises de cellules conjonctives. Cette structure qui, malgré sa simplicité, concorde parfaitement avec le type commun, coïncide avec une structure tout-à-fait normale de la tige, ainsi que nous l'avons vu déjà.

II. — Chez le *Myrrhis odorata*, d'après M. Trécul, la structure de la racine est d'abord tout-à-fait normale, et le bois est divisé par quelques longs rayons médullaires. La première anomalie qu'on y remarque consiste dans l'apparition, dans le bois, d'une zone génératrice traversée par les rayons médullaires, et au sein de laquelle on aperçoit des canaux sécréteurs. On trouve alors du dehors en dedans: 1° l'écorce externe; 2° une couche génératrice; 3° une zone vasculaire; 4° une couche corticale; 5° un axe vasculaire.

L'accroissement ultérieur peut se produire de deux manières différentes: 1° par la formation de faisceaux dans l'écorce interne, opposés aux premiers, comme dans la tige de *l'Œ. crocata;* 2° par la formation, dans la zone vasculaire externe, sur une partie du pourtour d'abord, puis sur toute la périphérie, d'une nouvelle couche génératrice qui écarte les faisceaux externes, lesquels se subdivisent en même temps; la racine présente alors: 1° l'écorce externe; 2° la couche génératrice ordinaire; 3° une zone vasculaire avec la direction normale de ses faisceaux; 4° une couche génératrice; 5° une écorce avec des canaux sécréteurs; 6° une zone de faisceaux vasculaires tournés aussi normalement; 7° une zone de faisceaux vasculaires inverses; 8° une couche génératrice; 9° une écorce; 10° un axe vasculaire.

D'autres complications peuvent venir se joindre encore à la structure qui vient d'être décrite, telles que la formation d'une zone génératrice et d'une écorce sur le côté externe de cette dernière. En outre, une partie des faisceaux peut s'individualiser en s'entourant d'une zone génératrice spéciale, ou bien encore un faisceau de la zone interne peut se revêtir d'une couche génératrice, etc. etc. (1).

Fruit. — L'étude morphologique que nous avons déjà faite du fruit nous dispensera de tout préliminaire dans celle de son anatomie.

Prenons comme exemple un fruit d'Ombellifère usité en pharmacie, celui du Fenouil, qui me paraît réaliser assez bien le type de structure. Chacun des méricarpes présente, en section transversale, un contour à peu près pentagonal (pl. III, fig. 5), les côtes primaires formant les angles du pentagone; les côtes secondaires sont indistinctes. Chaque côte primaire est parcourue par un faisceau fibro-vasculaire *(fb)* et chaque vallécule *(va)* possède une bandelette *(b)* bien développée. Deux autres

(1) D'autres anomalies du même genre, quoique moins compliquées, s'observent encore chez d'autres racines d'Ombellifères, chez celles de l'Opopanax, par exemple. Nous croyons inutile d'insister plus longuement sur ce sujet dans un travail général comme celui-ci.

réservoirs à oléo-résine se montrent en outre dans la commissure. Enfin, le centre même du fruit est traversé par un double faisceau *(fbc)*; c'est le faisceau du carpophore.

L'emploi d'un grossissement suffisant nous permettra de reconnaître :

1° Tout contre l'albumen, une assise cellulaire très-délicate, très-peu distincte, soudée avec la zone interne du péricarpe : c'est l'enveloppe unique de la graine.

2° Une assise de cellules tabulaires, à parois minces en dehors, plus épaisses sur les côtés et surtout en dedans (pl. III, fig. 6 et 7*c*). Ces cellules, brunes dans le fruit complètement mûr, sont munies de chlorophylle dans le fruit vert : c'est l'assise interne du péricarpe. Ces cellules se multiplient vers la face commissurale, et forment un certain nombre d'assises qui remplissent la concavité légère formée en ce point par la graine (fig. 5 *par*).

3° Une assise de cellules tabulaires (pl. III, fig. 6 et 7 *t*), beaucoup plus larges que hautes, à paroi mince.

4° Le reste de la paroi du fruit est occupé par un parenchyme à grandes cellules incolores, immédiatement recouvert par l'épiderme, et qui remplit complètement l'épaisseur des côtes. La base de ces dernières est traversée par un faisceau fibreux accompagné à sa partie externe, par un petit canal à oléo-résine reconnaissable à son contenu rougeâtre. Enfin, la cloison qui sépare les deux méricarpes, et qu'occupe le parenchyme incolore signalé plus haut, présente le double faisceau fibreux du carpophore dont nous avons parlé déjà.

On peut donc distinguer ici aisément trois parties dans le péricarpe : 1° l'épiderme, 2° la partie moyenne traversée par les faisceaux dans les côtes, et contenant les vallécules en dedans, 3° la partie interne représentée, chez le Fenouil, par deux assises distinctes l'une de l'autre. Ces trois zones se retrouvent à peu près dans tous les fruits d'Ombellifères, mais avec des caractères un peu différents. Dans la *Grande Ciguë*, par exemple,

il existe aussi, en dedans du péricarpe, deux assises de cellules brunes et à parois épaisses, mais semblables à peu près l'une à l'autre, et remarquables en ce qu'elles paraissent être le siège spécial du principe actif. Chez l'*Ethuse*, la zone interne est constituée par des cellules allongées (pl. III, fig. 8 *c*) transversalement, à parois finement rayées, formant deux ou trois rangées en dedans des réservoirs à oléo-résine; chez un grand nombre d'autres fruits, cette région ne présente qu'une seule assise cellulaire, etc. Nous pourrions multiplier ces exemples qui tous nous présenteraient le même ensemble d'organisation.

Comment faut-il interpréter ces différentes assises, et quels noms faut-il leur donner? Hoffmann nomme respectivement *épicarpe, endocarpe* et *épisperme* les trois zones qu'il pense avoir reconnues dans la paroi du fruit. Cette terminologie n'est pas absolument exacte d'après A.-P. de Candolle; pour ce dernier, le fruit serait constitué : 1° du calice soudé avec l'ovaire, cette enveloppe calicinale manque dans la commissure; 2° du carpelle proprement dit ; 3° du tégument propre de la graine. Cette idée que le calice est soudé avec les parois de l'ovaire est adoptée par Gœrtner, Treviranus, etc. Ce dernier auteur invoque en faveur de cette opinion la structure de certains fruits d'Ombellifères, tels que ceux des *Pleurospermum* et *Crithmum*, dont la partie extérieure, supposée répondre au calice, se sépare à la maturité. Ce fait peut être rapproché de ce qu'on observe dans les Rubiacées du genre *Bikkia* dont le fruit laisse détacher de sa partie extérieure, à la maturité, quatre lames foliacées correspondant aux sépales. Le même auteur cite encore la singulière structure des fruits du *Bowlesia lobata* dont chaque méricarpe est creusé de deux grandes cavités séparées par une mince cloison. La cavité la plus voisine de la commissure, seule occupée par l'amande, est tapissée de petites cellules saillantes vers l'intérieur en forme de papilles, dont on ne trouve aucune trace dans la cavité externe. Cette dernière est vide et due, d'après Tréviranus, au décollement du calice (pl. III, fig. 9).

Cependant l'étude du développement nous conduit à une interprétation différente. Nous avons vu que, d'après Payer, l'ovaire prend

naissance par une dépression de la surface réceptaculaire, et que la cavité ainsi formée est complétée, au-dessus, par les carpelles, en sorte que chaque loge est constituée de deux parties au point de vue de l'origine : «l'une inférieure qui est formée par une sorte de puits creusé dans le réceptacle, l'autre supérieure formée par la réunion des deux placentas (1).» D'après cette description, les parois de l'ovaire et du fruit par conséquent, seraient donc formées par le sommet du pédoncule creusé en coupe, et le calice serait réduit aux cinq petites dents foliacées qui, du reste, font défaut chez beaucoup d'Ombellifères. Enfin, il résulte des recherches plus récentes de M. de Lanessan sur l'organogénie du fruit des Ombellifères, que «le développement des côtes est tout à fait indépendant des faisceaux du calice et de ceux des autres organes floraux (2).» Le même observateur a vu en outre que les faisceaux du péricarpe sont complètement étrangers à la formation des côtes primaires, celles-ci n'étant dues «qu'à un allongement radial des cellules parenchymateuses situées en dehors des faisceaux.» Il ne m'est pas permis de discuter cette dernière assertion, le temps m'ayant manqué pour étudier le développement des fruits ; mais peut-on admettre que les côtes sont formées d'une manière absolument indépendante des faisceaux, lorsque ceux-ci en occupent l'extrémité même, de telle sorte que le canal à oléo-résine qui les accompagne est presque sous-épidermique? Dans ce cas, la colonne de parenchyme qui occupe la côte primaire est située tout entière *en dedans* du faisceau; cette disposition s'observe en particulier dans le fruit de l'*Æthusa cynapium* (pl. III, fig. 8).

Quoi qu'il en soit à cet égard, l'opinion qui consiste à admettre que le calice est entièrement étranger à la formation de l'ovaire et du fruit me paraît de beaucoup la plus logique, puisqu'elle est confirmée par l'étude du développement. La séparation d'une enveloppe extérieure chez le fruit mûr ne me semble nullement la contredire ; elle peut être due à une simple

(1) *Ann. Sc. Nat.*, t. V., p. 348.

(2) J.-L. de Lanessan, Observations sur le développement du fruit des Ombellifères (*Bull. Soc. linéenne de Paris*, 1874, n° 3).

différenciation d'une partie des tissus, ou à une déchirure produite dans la zone moyenne du péricarpe. Enfin, pour ce qui est des fruits du *Bowlesia*, la cavité externe du péricarpe me semble pouvoir être considérée comme une grande lacune.

On rencontre parfois dans l'épaisseur des côtes primaires, chez l'*Æthusa cynapium* (pl. III, fig. 8 *ts*), les *Œnanthe*, etc., un parenchyme incolore, dont les cellules sont remplies d'air et à parois minces, et que l'on trouve désigné parfois sous le nom de *tissu subéreux*. Chez les *Cachrys*, chaque méricarpe possède une paroi extrêmement épaisse, formée presque tout entière par ce même tissu ; les loges du fruit sont, par contre, très-petites et bordées de nombreuses bandelettes. Un parenchyme semblable constitue la marge légèrement renflée du fruit des *Heracleum*, *Tordylium* et *Zozymia ;* chez les *Œnanthe*, la paroi du fruit présente, en outre, vers son milieu, une zone de cellules allongées parallèlement à l'axe, arrondies sur une section transversale, à parois blanches et épaisses. Cette lame fibreuse divise le péricarpe en une région interne renfermant les bandelettes, et une externe limitée par l'épiderme.

Les bandelettes ne sont pas, comme on le croyait jadis, les seuls appareils sécréteurs du péricarpe. De même que dans la tige et la feuille, les faisceaux fibro-vasculaires sont accompagnés par des canaux à suc propre. M. Trécul les mentionne dans un de ses mémoires où il les considère comme une prolongation de ceux du pédoncule. M. Moynier de Villepoix, dans un travail publié en 1878 (1), en signale d'autres dans le carpophore, et même dans le tissu lâche du raphé. Les faisceaux peuvent ne présenter qu'un canal sécréteur à leur partie externe; ils peuvent aussi, d'après cet observateur, en posséder chacun deux ou trois, ou bien encore, comme dans la tige et la feuille, être accompagnés par un canal interne et un canal externe. On peut donc admettre, avec M. Moynier, qu'il existe dans le fruit deux ordres d'organes sécréteurs:

(1) Recherches sur les canaux sécréteurs du fruit des Ombellifères (*Ann. Sc. Nat.*, 6me série, t. v, p, 348).

les *vittæ* et les canaux qui sont en relation avec les faisceaux fibro-vasculaires. Mais leur mode de production est absolument le même ; ils résultent les uns et les autres d'un décollement de cellules qui tantôt restent simples, tantôt se divisent, les cellules de bordure étant toujours nettement spécialisées au point de vue physiologique, relativement au tissu ambiant.

Les canaux sécréteurs qui accompagnent les faisceaux font certainement partie du système général des canaux de la tige, de la racine et des feuilles, auxquels on doit les assimiler. Leurs relations avec les faisceaux qui émanent de ceux du pédoncule faisaient déjà prévoir ce fait qu'ont démontré des observations directes. Mais en est-il de même des *vittæ* qui existent, loin de tout faisceau, au milieu du parenchyme des vallécules? Ces *vittæ* ont, sur des coupes longitudinales, la forme de réservoirs allongés, terminés en cul-de-sac en haut et en bas. Chez certains fruits (*Heracleum*, *Sison*), ils n'arrivent pas jusqu'à la base du péricarpe, mais se terminent à une certaine distance en forme de coins arrondis ou de larmes bataviques; cependant M. Moynier a reconnu que les bandelettes communiquent aussi, vers le haut du fruit, avec les canaux des faisceaux auxquels ils s'unissent pour ne plus constituer dans le style que deux ou trois conduits à suc propre ; ceux-ci finissent même par se réduire à un seul.

Bien qu'on n'ait pu déterminer l'instant précis où les bandelettes se montrent dans le fruit, on s'est assuré cependant que leur apparition est très-précoce. Ce fait est en concordance parfaite avec la formation hâtive des canaux sécréteurs dans les organes végétatifs. Enfin, M. Moynier a remarqué en outre que la présence des bandelettes dans le fruit était bien plus générale qu'on ne l'avait supposé ; il en a constaté chez l'*Astrantia major* et le *Scandix pecten* où leur présence était demeurée inaperçue ; il a vu dans le fruit vert du *Conium maculatum*, que l'on disait dépourvu d'organes sécréteurs, un nombre considérable de ces réservoirs autour de l'albumen. Parfois, comme on peut l'observer chez le *Carvi*, le fruit mûr possède un nombre de bandelettes un peu moins considérable que le fruit

jeune; ce fait paraît dépendre d'une fusion de bandelettes primitivement distinctes.

Il n'est pas rare, du reste, de rencontrer dans la cavité des bandelettes, des cloisons transversales, colorées (pl. III, fig. 7), qui se distinguent très-bien des amas résineux qu'on y rencontre aussi parfois. Ces cloisons incomplètes indiquent peut-être que la bandelette est due à la fusion de deux réservoirs plus courts superposés.

Le carpophore a été aussi l'objet d'interprétations fort différentes. D'après de Candolle, on peut admettre deux théories : ou bien on peut supposer que chaque carpelle possède son carpophore propre, qui représenterait comme le pétiole de la feuille carpellaire, et que ces deux filets sont tantôt complètement libres, tantôt à demi soudés, tantôt soudés entre eux jusqu'au sommet, tantôt libres entr'eux et soudés avec les carpelles; ou bien on peut considérer le carpophore comme un prolongement du pédoncule qui serait tantôt simplement bifide, tantôt divisé jusqu'à sa base. De Candolle penche vers la première de ces deux hypothèses, bien qu'il déclare ne trouver contre la seconde aucun argument sérieux. Mais il émet en même temps, au sujet de la direction des méricarpes, une idée singulière et qui n'a été confirmée jusqu'ici par aucune observation, en supposant que les carpelles sont suspendus par leur base au sommet du carpophore et que leur sommet est dirigé en bas. Ainsi que le fait remarquer H. Mohl (1), la situation des styles et des stigmates suffit seule pour démontrer que chez les Ombellifères la direction du fruit est tout à fait normale.

Pour ce botaniste, le carpophore est dû à une simple différenciation d'une partie du tissu appartenant aux carpelles mêmes, et dans la cloison qui sépare les deux loges de l'ovaire. La cloison étant double, le système fibro-vasculaire du carpophore est double lui-même, et ses deux moitiés peuvent être plus ou moins séparées par une lame de parenchyme ; mais elles peuvent aussi être confondues en un seul faisceau central comme chez les

(1) *Botanische Zeitung*, an. 1863, p. 264.

Chærophyllum, Coriandrum, Apium, etc. La séparation des carpelles et du carpophore et la division de ce dernier en deux branches, proviennent d'une déchirure qui s'effectue dans le parenchyme qui sépare les faisceaux du carpophore de la cavité ovarienne, ou dans celui qui sépare les deux faisceaux du carpophore l'un de l'autre.

La différenciation de cette traînée de tissu est plus ou moins complète : elle peut faire absolument défaut, et, dans ce cas, on dit que le fruit manque de carpophore.

Graine. — Nous n'avons rien de bien particulier à signaler dans la structure de la graine, si ce n'est le contenu des cellules de l'albumen; il consiste en granulations arrondies, de dimensions variables, petits dans le Fenouil, plus développés dans beaucoup d'autres semences d'Ombellifères, le Persil, la Grande Ciguë, etc. Leur centre se montre en général plus obscur que la périphérie, grâce à la présence d'un corps particulier englobé dans leur masse. La nature protéique de ces grains se caractérise nettement par la manière dont ils se comportent à l'égard des réactifs : ce sont des grains d'aleurone contenant, pour la plupart, des enclaves diverses. Chez l'*Œthusa*, on voit assez souvent le même grain renfermer à la fois un *cristalloïde* et un *cristal*. Mais ce fait est très-rare ; en général même, tandis que tous les grains d'une cellule ne renferment que des cristalloïdes, on n'aperçoit que des cristaux dans les grains de la cellule voisine. Le suc cellulaire qui baigne ces corps tient en suspension des gouttelettes huileuses; c'est là le siège exclusif de la matière grasse, laquelle est absolument étrangère à la constitution des grains d'aleurone.

L'embryon des Ombellifères est remarquable par la différenciation très-peu marquée des tissus qui le constitue, ainsi que l'a constaté M. Flahault chez le *Ferula communis* en particulier (1). Ce caractère est, du reste, commun à toutes les Ombellinées ainsi qu'aux Renonculacées.

(1) Pour plus de détails sur ce sujet, voir la Thèse de M. Flahault sur le développement terminal de la racine chez les Phanérogames, p. 131.

CHAPITRE IV.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

D'une manière générale, les Ombellifères sont spéciales aux régions tempérées ou un peu froides de l'hémisphère Nord. Adanson avait remarqué qu'elles fuient en quelque sorte la zone torride où on ne les trouve plus guère que sur les rivages tempérés par les brises marines, ou sur le flanc des montagnes à une altitude dont la température se rapproche de celle de nos climats. En Laponie, dit-on, elles forment encore le $^1/_{47}$ de la végétation. Quelques espèces s'avancent très-haut vers le nord; telles sont le *Conium maculatum*, que l'on trouve encore par 72° de latitude, l'*Ægopodium podagraria* par 70°, limite extrême du *Carvi* et de quelques *Pimpinella*. M. Baillon cite encore l'*Œnanthe crocata* et la *Phellandrie* que l'on trouve en Finlande au-delà du 60me degré, et l'*Angelica sylvestris* qui arrive au Cap nord. D'après le même auteur, l'*Imperatoire* croît en Finlande par 65° et la *Grande Berce* en Norwège par 62°.

Les Ombellifères dépassent peu le tropique du Capricorne. On trouve pourtant jusque vers le pôle Sud des *Anisotome*, le *Stilbocarpa*, des *Azorella* et des *Apium*.

Les divers genres d'Ombellifères sont généralement endémiques, c'est-à-dire ont leurs espèces affectées à une même région ou à des régions voisines les unes des autres; les genres sporadiques, ceux dont les espèces sont réparties dans des régions diverses, sont les moins nombreux. Sur 148 genres, tels que les comprenait de Candolle en 1829, on n'en trouve que 30 sporadiques; il y en a 118 d'endémiques.

La plupart des Ombellifères à tige élevée et dont le port rappelle les Araliacées, appartiennent à l'Afrique tropicale et aux îles voisines. Ainsi les *Monizia* et *Melanoselinum*, considérés par M. Baillon comme des sections du genre *Tornabenia*, sont de Madère. Le *Bubon galbanum* auquel

on attribuait autrefois la production du Galbanum, appartient au Cap. Les *Hermas*, *Rhyticarpus*, *Lichtensteinia*, *Anezorhiza*, *Arctopus*, etc., appartiennent au Cap et aux régions voisines.

D'autres genres sont bien plus limités encore au point de vue géographique. Ainsi les *Aciphylla* sont pour la plupart de la Nouvelle-Zélande, les autres de l'Australie. A l'Australie exclusivement appartiennent les *Siebera*, *Actinotus*, *Xanthosia*, etc. La Nouvelle-Calédonie est l'unique patrie des *Apiopetalum*, *Pseudosciadium*, *Myodocarpus*, *Delarbrea*, et autres. Sur les rivages méridionaux de la Chine et du Japon seulement on a trouvé le *Phyllopterus*; le *Klotzchia* est spécial au Brésil; le *Pelagnia* à la Sicile, etc.

En Europe croissent toutes les espèces de *Carum*, *Fœniculum*, *Meum*, *Archangelica*, *Myrrhis*, etc.; les genres *Pelagnia*, *Sison*, *Crithmum*, *Ægopodium*, *Kundmannia*, *Selinum*, *Opopanax*, *Levisticum*, *Siler* et quelques autres, consistant en une espèce unique, sont aussi spécialement européens.

Les Hydrocotylées qui se rencontrent partout dans les régions tempérées, sont plus particulièrement propres cependant à l'Océanie et aux Andes.

Les *Echinophora* sont principalement de l'Orient.

On trouve encore des genres divisés en deux sections dont chacune est spéciale à l'un ou à l'autre continent. De Candolle cite à cet égard les *Heliosciadium*, propres à l'Amérique, et les *Apium* de l'Ancien-Monde.

Le même auteur fait remarquer le fait singulier, offert par certains genres très-naturels, dont les espèces nombreuses, ou au contraire en très-petit nombre, sont dispersées dans divers continents. Il cite parmi les premiers les *Hydrocotyle*, *Eryngium*, *Œnanthe*, *Peucedanum*, *Chærophyllum*, etc.; parmi les seconds, les *Cicuta* dont les quatre espèces sont spéciales, deux à l'Europe, deux à l'Amérique; deux *Cryptotænia* dont l'un appartient à l'Italie, l'autre aux États-Unis, etc.

On peut encore signaler un très-petit nombre d'espèces qui se rencontrent à la fois dans des régions très-éloignées l'une de l'autre. De

Candolle signale comme seuls exemples, *l'Hydrocotyle interrupta* de l'Amérique, de l'Asie et de l'Australie, *l'H. asiatica* de l'Amérique, de l'Afrique et de l'Asie ; l'*Heliosciadium leptophyllum* des deux Amériques, et peut-être de l'Australasie, enfin, le *Coriandrum sativum* qui, commun dans l'Orient et le Midi de l'Europe, est représenté, au Mexique, par une variété un peu différente.

L'Orient est très-riche en Ombellifères; il en compte jusqu'à 630, d'après M. Boissier, auquel on doit une Flore de ces régions.

Sur les 113 genres conservés par M. Baillon, 12 appartiennent exclusivement à l'Amérique. D'après cet auteur, le pays où elles sont le moins abondantes est la Nigritie où elles ne représentent que le $^{1}/_{470}$ de la végétation ; les contrées où elles abondent le plus sont les Malouines, l'Algérie, l'Allemagne, l'Irlande et l'Italie où elles forment le $^{1}/_{20}$ de l'ensemble de la Flore.

De Candolle donne le tableau suivant de la distribution générale des espèces d'Ombellifères sur le globe :

	Espèces.	Genres.	Moyennes.
Dans l'Ancien Monde..	665	112	6
l'Amérique	159	46	3 $^{1}/_{2}$
l'Australasie.....	54	13	4
les îles éparses...	14	8	2

Ou d'une manière plus générale:

679 espèces pour l'hémisphère boréal;
205 — pour l'hémisphère austral.

CHAPITRE VI.

AFFINITÉS.

Les *Ombellifères* sont étroitement liées aux *Araliacées* d'abord, puis aux *Cornacées* ; ce qui ressort bien nettement de ce que nous avons dit au commencement de ce travail.

Comme les *Ombellifères*, les *Araliacées* ont des feuilles alternes, une inflorescence généralement en ombelle, une corolle polypétale à préfloraison valvaire, un nombre d'étamines égal aux pièces de la corolle, un ovaire infère à deux loges contenant chacun un ovule anatrope renversé, à raphé tourné en dedans, et une graine munie d'un petit embryon situé au sommet d'un albumen abondant. La diagnose principale repose sur le fruit qui est sec et tout-à-fait caractéristique chez les Ombellifères, charnu chez les Araliacées. Viennent ensuite des caractères différentiels beaucoup moins importants, tels que l'arrangement assez fréquent des fleurs en grappes simples ou composées, ou encore en capitules chez les Araliacées, leur port, la forme de leurs feuilles, etc. Il me suffira de rappeler que l'étude anatomique des deux familles confirme parfaitement les données fournies par la morphologie (1).

Les *Cornacées* se rapprochent des Ombellifères par leur corolle à pétales libres et valvaires dans la préfloraison, leurs étamines en même nombre que les pétales, l'ovaire infère généralement à deux loges, leurs ovules solitaires dans chaque loge, anatropes et pendants, leur graine albuminée, leur inflorescence souvent encore en ombelle. Mais les Cornacées se distinguent des Ombellifères par leur fruit charnu, la direction

(1) La tige du Lierre, par exemple, présente, en dehors et en dedans du cercle fibro-vasculaire, des canaux sécréteurs tout-à-fait semblables à ceux des Ombellifères et disposés de la même manière.

de leurs ovules dont le raphé est tourné en dehors, leur style et leur stigmate simples, leurs feuilles opposées, leur embryon occupant toute la longueur de l'albumen, enfin, par leurs feuilles opposées, la consistance toujours ligneuse de leurs tiges, la forme des feuilles et d'autres caractères moins importants Nous avons vu, d'autre part, que la structure de la racine jeune, telle que l'a exposée M. Van Tieghem, établissait un lien de plus entre les Ombellifères, les Araliacées et les Cornacées.

Les Ombellifères se rapprochent encore à certains égards des *Caprifoliacées* qui ont comme elles des fleurs isostémones, un ovaire infère souvent à deux loges, des ovules pendants anatropes, des graines munies d'un albumen abondant; mais les Caprifoliacées s'en distinguent par leur corolle gamopétale, souvent irrégulière, à préfloraison imbriquée, leurs fruits charnus, leurs feuilles opposées, et d'autres caractères d'une importance moins considérable. L'affinité qui relie les Caprifoliacées aux Cornacées est plus étroite; le passage de l'une à l'autre s'effectue naturellement par la sous-famille des Sambucées.

Les *Rubiacées* se rapprochent à certains égards des Ombellifères; comme ces dernières, elles ont un calice souvent effacé, une corolle à préfloraison le plus souvent valvaire, des étamines alternes en même nombre que les pétales, un ovaire infère, ordinairement biloculaire, surmonté d'un disque charnu, des ovules le plus souvent anatropes et, dans la sous-famille des Cofféacées, solitaires dans chaque loge, enfin, des graines pourvues d'un albumen abondant. Mais chez les Rubiacées, la corolle est gamopétale, le fruit est capsulaire ou charnu, les feuilles sont opposées ou verticillées, stipulées, enfin, le port de ces végétaux, la forme de leurs feuilles, etc., les distinguent nettement des trois familles qui composent la classe des Ombellinées.

Le rapprochement établi par M. Baillon entre les Ombellifères et les *Rhamnées* est bien plus éloigné. Cependant certaines Hydrocotylées par leur port, leur feuillage, leur duvet, rappellent les *Pomaderris* qui sont des Rhamnées bien caractéristiques. Les Rhamnées se rapprochent,

d'ailleurs des Ombellifères par leur corolle à préfloraison valvaire, leur isostémonie, leurs ovules ordinairement solitaires dans chaque loge de l'ovaire, la présence d'un albumen; mais elles s'en séparent nettement par leurs étamines oppositipétales, leurs ovules dressés, leurs fruits charnus; en second lieu, par leur ovaire souvent supère ou demi-supère, leur albumen peu abondant, enfin par leur port, etc.

On sait que chez les *Géraniacées*, les carpelles se détachent à la maturité, de bas en haut, d'une columelle centrale; de même que chez les Ombellifères, les akènes se séparent ordinairement de leur carpophore. De Candolle fait ressortir cette analogie, qui, dit-il, semble confirmée: « 1° Parce que plusieurs Géraniacées, en particulier tous les *Pelargonium*, sont évidemment périgynes, quoique les vrais *Geranium* soient hypogynes; 2° parce que la plupart des *Geranium* ont réellement les fleurs en ombelles, et les ombelles opposées aux feuilles comme dans les Ombellifères; 3° parce que les rapports des Géraniacées avec les Ampélidées et ceux des Ampélidées avec les Araliacées n'ont jamais été contestés, et semblent indiquer que les quatre familles ont réellement de l'affinité (1). »

Au total, on peut conclure de ces faits: 1° que les Ombellifères forment, avec les Araliacées, un groupe parfaitement naturel et défini qu'on peut à peine diviser en deux familles; 2° que le groupe ainsi constitué n'en présente pas moins avec les Cornacées d'abord, puis avec les Caprifoliacées, les Rubiacées, et d'une façon plus lointaine avec les Rhamnées et les Géraniacées, des affinités réelles.

(1) De Candolle, Mémoire sur la Famille des Ombellifères, 1829.

CHAPITRE VII.

PROPRIÉTÉS GÉNÉRALES.

La famille des Ombellifères, si uniforme dans ses caractères, nous offre aussi une analogie parfaite dans les propriétés de la plupart des plantes qui la composent; et cependant un certain nombre d'entre elles se distinguent par des principes tout-à-fait spéciaux qui en font des plantes dangereuses. Nous trouvons à la fois dans cet ensemble si naturel et si bien délimité de végétaux, une confirmation frappante de la grande loi des analogies, et une exception des plus remarquables à cette même loi. A côté de plantes inoffensives ou alimentaires, nous en trouvons d'autres qui passent, à juste titre, pour les plus redoutables poisons que le règne végétal puisse produire dans nos contrées, et ce fait est d'autant plus digne de remarque que les plantes toxiques sont, en quelque sorte, dispersées dans les diverses tribus de la famille.

Pour expliquer cette différence singulière dans les propriétés des Ombellifères, De Candolle accordait aux conditions d'habitat une grande influence. Selon lui, les plantes toxiques de cette famille devaient leurs propriétés délétères aux lieux humides qu'elles habitent; il pensait même que certaines espèces, naturellement inoffensives, pouvaient acquérir des propriétés dangereuses lorsqu'elles croissaient dans ces conditions d'humidité. Mais s'il est vrai de dire que les Ombellifères vireuses recherchent de préférence les lieux humides ou marécageux, on ne peut pas cependant prouver qu'il y ait là une relation de cause à effet. Il n'est nullement démontré non plus que, comme l'admettait de Candolle, ces plantes doivent leurs propriétés aromatiques à leur suc propre, et leur action vénéneuse à leurs sucs extractifs. Si, dans la plupart des cas, le suc des canaux sécréteurs donne simplement des produits aromatiques ou âcres, si dans la Grande Ciguë le principe toxique est contenu dans le suc même de la plante, il n'en est pas moins vrai que

chez d'autres, telles que les *Œnanthe*, c'est précisément le liquide laiteux des canaux sécréteurs qui paraît être le siège spécial de l'agent toxique.

Il faudrait se garder pourtant de nier absolument l'influence des conditions extérieures sur les propriétés de ces plantes ; mais il paraît logique d'admettre que la température, l'exposition, le terrain, etc., y ont tout au moins autant de part que l'humidité. Il serait intéressant d'expérimenter comparativement, au point de vue de l'action physiologique, des Ombellifères toxiques ayant cru dans les climats froids du Nord et dans nos régions méridionales, et d'étudier aussi les modifications que peuvent apporter dans leurs propriétés la culture et la nature du sol. C'est sans doute à des différences dans les conditions extérieures qu'il faut attribuer les divergences d'opinions dont certaines Ombellifères, la Petite Ciguë, par exemple, ont été l'objet.

Mais si nous faisons abstraction des espèces vireuses ou suspectes, nous verrons qu'en général les Ombellifères possèdent dans leurs tissus des principes aromatiques qui consistent en substances gommo-résineuses unies à des huiles essentielles. Toutes exhalent une odeur particulière que l'on peut reconnaître même chez les Ombellifères vireuses; elle est pour ainsi dire spéciale à la famille, et Virey la désignait du nom d'*odeur ombellifère*. On peut dire, d'une façon générale, que les Ombellifères dont l'odeur est franchement balsamique, la saveur aromatique et agréable, sont inoffensives ; et que les Ombellifères vireuses possèdent le plus souvent une odeur forte et désagréable. Mais ce caractère est loin d'être absolu ; car certaines espèces dangereuses, telles que l'Éthuse, n'exhalent qu'une odeur faible et peu caractéristique.

Si nous considérons ici plus spécialement les Ombellifères utilisées par l'homme, nous pourrons les distinguer avec la plupart des auteurs, en *aromatiques* et *vireuses*. Le premier groupe est souvent subdivisé lui-même en deux autres, comprenant, le premier les Ombellifères simplement *stimulantes*, le second les Ombellifères *antispasmodiques* qui nous fournissent des gommes-résines. Cette dernière distinction n'est

pas admise par M. A. Bouchardat (1), l'action antispasmodique et l'action stimulante de ces plantes ne pouvant être, d'après lui, séparées l'une de l'autre ; « les stimulants les plus faibles, dit-il, seront les antispasmodiques les moins puissants ; les stimulants les plus énergiques seront les meilleurs antispasmodiques. » Au reste, les unes et les autres doivent leurs propriétés à des substances très-analogues, à des sucs contenant divers principes, entr'autres de la résine, de la gomme et de l'huile essentielle.

Dans la plupart des cas, toutes les parties de la plante contiennent des principes actifs; l'étude anatomique pouvait déjà nous faire prévoir ce résultat que confirme l'analyse chimique. Cependant presque toujours ces principes se trouvent plus spécialement concentrés dans les racines et les fruits ; ce sont là aussi les parties les plus employées.

Les *racines* cependant sont bien plus usitées dans l'économie domestique qu'en médecine. Les unes très-riches en oléo-résine aromatique, constituent des médicaments stimulants et toniques (*Angélique*, *Livèche*, *Meum*, etc.) ; d'autres, moins chargées de résine et d'huile essentielle sont employées comme diurétiques (*Persil*, *Fenouil*, *Chardon-Roland)*; d'autres enfin sont simplement alimentaires (*Panais*, *Céleri-Rave*, *Carotte*).

Les *tiges* et les *feuilles* des Ombellifères sont d'un usage bien plus restreint encore en médecine ; les feuilles de *Grande Ciguë* sont, à cet égard, à peu près les seules qui méritent d'être signalées. Mais ces mêmes parties sont très-usitées chez certaines Ombellifères, soit comme condiment, soit comme aliment, comme chez le *Persil*, le *Céleri*, l'*Angélique* et le *Cerfeuil*.

Les *fruits* des Ombellifères dites *aromatiques* sont employés, soit comme condiments, soit comme stimulants et carminatifs. Tels sont les

(1) Manuel de Mat. méd., p. 324.

fruits d'*Anis*, de *Cumin*, de *Fenouil*, d'*Aneth*, de *Coriandre*, etc. Ceux de la *Phellandrie* et de la *Grande Ciguë*, fournis par des Ombellifères vireuses se distinguent des premiers par des propriétés tout-à-fait différentes.

Enfin, un certain nombre de ces végétaux laissent découler, soit naturellement, soit par des incisions pratiquées sur leurs tiges ou leurs racines, des sucs lactescents qui, en se concrétant à l'air, constituent des *gommes-résines*, dont plusieurs sont très-usitées en médecine. Ainsi que le fait remarquer M. G. Planchon (1), les Ombellifères qui fournissent des gommes-résines «sont toutes confinées dans une région bien limitée; c'est, pour les principales gommes-résines, la région qui s'étend du lac d'Aral jusqu'à la mer Caspienne, la région Aralo-Caspienne; puis la Perse, et enfin, plus au sud, pour certains produits, le voisinage de l'Himalaya dans la région de Cachemire. A ce centre important se rattachent certaines parties de l'Asie Mineure, où l'*Opopanax chironium*, Koch (*Pastinaca Opopanax* L.) fournit la gomme résine désignée sous le nom d'*Opopanax*...» Le même auteur fait aussi remarquer avec raison que toutes les Ombellifères à gomme-résine se rapportent soit au genre *Ferula*, soit à des genres extrêmement voisins des *Ferula*. L'*Opopanax* seul fait exception, et il est assez intéressant de remarquer que le produit qu'il fournit est aussi de toutes les gommes-résines d'Ombellifères, celle qui se distingue le plus nettement dans ce groupe de produits.

Dans la seconde partie de ce travail, nous étudierons de plus près la composition et les propriétés de ces plantes, mais en laissant complétement de côté tout ce qui rentre dans le domaine de la pharmacie pure. Nous nous contenterons d'indiquer, quand nous le jugerons nécessaire, les principales formes sous lesquelles ces médicaments sont le plus habituellement employés.

(1) Traité pratique de la détermination des drogues simples d'origine végétale, t. II, p. 145.

CHAPITRE VIII.

HISTORIQUE.

Les Ombellifères proprement dites forment un ensemble si évidemment naturel que les auteurs, même les plus voués aux classifications artificielles, n'ont pas essayé de les désunir. Dodoens, en 1552, les rénnit dans la cinquième classe de sa *Pemptade* (1); Clusius (2), en 1576, les place dans un même livre que les Composées et les Fougères. Césalpin (3), Dalechamp (4) et plusieurs autres auteurs du XVI[e] siècle en font une classe à part.

Parmi les botanistes du XVII[e] et du XVIII[e] siècle qui se sont occupés des Ombellifères, nous n'en pouvons signaler aucun qui n'ait conservé à cette famille à peu près les mêmes limites qu'on lui assigne encore de nos jours. Quelques-uns seulement y ont réuni les Araliacées qui en sont du reste, très-voisines, et qui ne sont aujourd'hui encore considérées par M. Baillon que comme une simple *série* des Ombellifères. Adanson considérait les Araliacées comme devant être rattachées à ces dernières; elles constituaient pour lui la huitième section des Ombellifères, celles des *Ginsens*, comprenant les genres *Lagœcia*, *Echinophora*, *Apradus Solandra*, *Ginsen*, *Aralia*, *Hedera* (5). A. L. de Jussieu (6) sépara les Araliacées dans un ordre distinct, mais en s'appuyant sur l'idée erronnée que les Ombellifères avaient des graines nues, tandis que les Araliacées possédaient des graines recouvertes par un péricarpe.

(1) *Pempt.* 1552.
(2) *Rarior et Exot.* 1576.
(3) *De plantis, libri* XVI, 1583.
(4) *Hist. gén. plantar.* 1587.
(5) Adanson, Famille des plantes, 2[me] partie, p. 102.
(6) A. L. de Jussieu, *Gener.* l. XV.

Cependant si d'un commun accord les botanistes n'ont pas hésité à réunir toutes les Ombellifères dans un groupe unique, par suite de leur étroite parenté même, la répartition de ces plantes en tribus et en genres a toujours offert de grandes difficultés.

Linné s'est appuyé pour cette classification, sur la présence ou l'absence des involucres, combinée avec une vague connaissance du fruit (1736). Plus tard, Adanson (1763), Crantz (1767), Scopoli (1777), Necker (1790) ont cherché à modifier la classification de Linné, mais sans y apporter de changements notables.

A Cosson (1782) revient le mérite d'avoir, le premier, étudié de plus près la structure du fruit et la forme de l'albumen, et d'avoir fait servir ces caractères à la classification. Gærtner marcha sur les traces de Cosson, et créa, d'après le fruit, quelques nouveaux genres qui furent admis plus tard.

De Candolle, en 1805, dans sa Flore française, considéra comme secondaires les caractères tirés de la présence ou de l'absence des involucres, et prit en considération la forme du fruit qui, de même que chez les Crucifères, peut être comprimé par le dos ou par les côtés. Sprengel, en 1813, dans sa classification des Ombellifères, se laissa guider par les mêmes principes, et il établit ainsi six divisions des fruits : 1° *comprimés ; 2° planes ; 3° solides à bords ailés ; 4° utriculeux ; 5° cortiqués ; 6° solides nus.* — Cependant cette classification, basée presque uniquement sur un caractère, était beaucoup trop artificielle ; elle offrait le grave inconvénient de séparer des espèces très-voisines, et d'en réunir d'autres dans un même genre qui auraient dû être séparées dans une classification vraiment naturelle.

Déjà vers cette époque, les canaux sécréteurs des plantes avaient été observés par Ramond chez les *Heracleum*. Cette étude fut reprise à Moscou, par M. Hoffmann, en 1814 ; ce dernier démontra que les canaux sécréteurs des fruits, qui reçurent de lui le nom de *bandelettes* ou *vittæ*, pouvaient être d'un grand secours pour l'établissement des genres. La forme des pétales a été prise aussi par lui en considération, et c'est ainsi

que furent créés un certain nombre de genres nouveaux dont quelques-uns ont été maintenus, tels que *Petroselinum*, *Trinia*, *Ostericum*, *Archangelica*, *Bifora*, *Anthriscus*, etc.

A la suite d'un travail sur les Ombellifères, lu par M. Vela en 1815, au Jardin de Madrid, M. Lagasca, dont Vela était un des disciples, tout en publiant la dissertation de son élève, en 1815, y joignit quelques observations personnelles et une classification nouvelle des Ombellifères. Dans cette classification, M. Lagasca tint compte de la présence et des caractères fournis par les côtes primaires et secondaires, comme l'avait fait Cosson; mais il négligea complètement les *vittæ* et la forme de l'albumen. Quelques genres ont été créés ou bien délimités par lui, tels que les *Micropleura*, *Cyclospermum*, *Athamantha*, etc.

A l'occasion du *Systema vegetabilium* de MM. Rœmer et Schultze, M. Sprengel reprit en 1820 un travail commencé par lui sur les Ombellifères, et dans lequel il s'était rencontré sur plusieurs points avec M. Hoffmann et M. Lagasca dont il ignorait les travaux. Tout en admettant les principes sur lesquels on s'était appuyé avant lui, M. Sprengel crut devoir séparer des *Ombellifères à ombelles parfaites*, celles qu'il appelait à *ombelles imparfaites;* mais à cette division nouvelle il joignit une modification bien moins heureuse en créant une tribu spéciale pour les Ombellifères dont les feuilles sont entières. Cette création était d'autant plus arbitraire qu'on peut considérer comme de simples phyllodes les feuilles entières de certaines Ombellifères; or, dans d'autres familles, on a des exemples d'espèces très-voisines présentant les unes des feuilles normales, les autres de simples phyllodes, ainsi qu'on l'observe chez les Acacias de l'Australie. M. Sprengel établit ainsi neuf tribus:

1° *Ombellifères à formes anormales ou Saniculées.*
2° *Hydrocotylées.*
3° *Bupleurinées.*
4° *Pimpinellées.*
5° *Smyrnées.*

6° *Caucalinées.*
7° *Scandicinées.*
8° *Amminées.*
9° *Sélinées.*

Sprengel sépare des Saniculées les Hydrocotylées dont l'inflorescence mérite pourtant, aussi bien que celle des Sanicles, d'être distinguée de l'inflorescence ordinaire des Ombellifères. Du reste, ce botaniste ne tient aucun compte des *vittæ,* de la répartition des côtes, de la forme des pétales, et les tribus qu'il établit sont loin de correspondre exactement avec celles qui, dans d'autres classifications, sont désignées parfois sous des noms semblables.

Dans un travail publié en 1824 dans les *Mémoires des Curieux de la Nature,* M. Koch accorde leur valeur réelle à tous les caractères du fruit et de la graine, ainsi qu'à ceux fournis par le mode d'inflorescence. Il répartit ainsi les Ombellifères en quinze tribus délimitées assez naturellement, et créa quelques genres nouveaux.

On peut signaler encore, comme s'étant occupés de cette vaste famille, quelques auteurs dont les observations n'ont porté cependant que sur quelques points de détail. Tels sont: Delaroche, A. Richard, Gaudichaud, Scopoli, Necker, Cavanille, Labillardière, Budge, Ruiz et Pavon, R. Brown, etc.

D'accord avec M. Koch, De Candolle plaça le caractère tiré de la forme de l'albumen avant ceux fournis par les côtes et les *vittæ;* c'est en s'appuyant sur ce caractère qu'il divisa la famille en trois sous-familles :

1° *Orthospermées,* albumen plane du côté intérieur.

2° *Campylospermées,* albumen sillonné en long du côté intérieur par la courbure des bords.

3° *Cœlospermées,* albumen concave à l'intérieur par la courbure de sa base et de son sommet vers le milieu.

Les deux premières sous-familles sont ensuite divisées, la première en douze, la seconde en quatre tribus, tandis que les Cœlospermées n'en

comprennent qu'une seule. Les Ombellifères sont ainsi réparties en 17 tribus et 157 genres; mais les Araliacées sont conservées par De Candolle comme famille distincte avec 13 genres seulement.

Endlicher (1) admit les mêmes divisions et compta dans les Ombellifères proprement dites, 195 genres; il en admettait 15 chez les Araliacées. MM. Bentham et Hoocker (2), il y a une douzaine d'années, réduisaient à 153 le nombre des genres d'Ombellifères, et comptaient 38 genres d'Araliacées (3), chez lesquelles Seemann (4) avait admis jusqu'à 43 genres.

M. Baillon, dans son *Histoire des Plantes* (5), réunit les Araliacées aux Ombellifères proprement dites et admet 113 genres, dont 25 pour les Araliacées. Il divise les Ombellifères ainsi comprises en six séries :

I. *Daucées*, 9 genres.
II. *Echinophorées*, 1 genre.
III. *Peucédanées*, 27 genres.
IV. *Carées*, 33 genres.
V. *Hydrocotylées*, 18 genres.
VI. *Araliées*, 25 genres.

La répartition des Ombellifères en trois sous-familles et 17 tribus, d'après A. P. de Candolle, est généralement adoptée de nos jours, et c'est celle que nous suivrons dans la partie spéciale de ce travail. Elle sera exposée avec plus de détails à la fin de ce chapitre. Sans vouloir discuter ici la valeur des différentes classifications qui viennent d'être exposées, ce qui nous entraînerait beaucoup trop en dehors du cadre que nous nous sommes tracé, nous nous contenterons de faire remarquer que les caractères sur lesquels on se fonde pour l'établissement des genres, sont

(1) *Genera* 793, ord. 168.
(2) *Genera* 859, 1008, ord. 80.
(3) *Loc. cit.*, 931, 1009, ord. 81.
(4) *Revis. Hederae, in journal of Bot.*, II-VI (1864-68).
(5) Vol. VII. p. 171 et suiv.

loin d'avoir ici la même importance que dans d'autres familles moins naturelles. De là cette variation dans les limites des genres suivant les auteurs et les nombreuses synonymies dont nous aurons l'occasion de donner des exemples.

Nous terminerons en disant que dans leur *Traité général de Botanique*, MM. Le Maout et Decaisne ont cru devoir réduire à deux les trois sous-familles admises par de Candolle :

1° *Rectiséminées*, correspondant aux Orthospermées.

2° *Curviséminées*, comprenant les Cælospermées et les Campylospermées de D. C.

Classification des Ombellifères d'après A. P. De Candolle. (1)

Sous-ordre	Groupe	Sous-groupe	Tribu
SUBORD I. — ORTHOSPERMEÆ. Albumen intùs planum aut planiusculum.	Umbellis simplicibus aut imperfectis; vittis fructus nullis.		TRIBU I. — *Hydrocotyleæ.* — Fructus a latere compressus; moricarpiis dorso convexis aut acutis
			— II. — *Mulineæ.* — Fructus ad commissuram contractus, parallele bisulcatus; mericarpiis dorso complanatis.
			— III. — *Saniculeæ.* — Fructus ovato-globosus.
	Umbellis compositis, seu perfectis; vittis in fructu variis, rarissime nullis.	Paucijugatæ, nempe jugis primariis tantùm donatæ.	— IV. — *Ammineæ.* — Fructus a latere compressus aut didymus.
			— V. — *Seselineæ.* — Fructus sectione transversali teres aut teretiusculus aut mericarpiis dorso subcompressis.
			— VI. — *Angeliceæ.* — Fructus a dorso mericarpiorum compressus, rapho subcentrali, marginibus moricarpiorum in alam (ideo duplicem) expansis.
			— VII. — *Peucedaneæ.* — Fructus a dorso mericarpiorum compressus, raphe marginali, marginibus in alam (semplicem ex duobus concretis) expansis.
			— VIII. — *Tordylineæ.* — Fructus a dorso mericarpiorum compressus, raphe marginali, marginibus dilatato incrassatis, integris, plicato dentatisve.
		Multijugatæ, nempe jugis primariis et secundariis donatæ.	— IX. — *Silerineæ.* — Fructus a dorso moricarpiorum compressus, jugis omnibus apteris, secundariis interdum subnullis.
			— X. — *Cumineæ* — Fructus a latere mericarpiorum subcontractus, jugis omnibus apteris.
			— XI. — *Thapsieæ.* — Fructus a dorso mericarpiorum compressus vel subteres, jugis primariis lateralibus sub plano commissurali impositis, secundariis pluribus in alam expansis.
			— XII. — *Daucineæ.* — Fructus a dorso mericapiorum subcompressus aut teres, jugis primariis lateralibus plano commissurali impositis, secundariis in aculeos liberos, aut in alam basi connatos expansis.
SUBORD II. — CAMPYLOSPERMEÆ. — Albumen intùs sulco longitudinali ob margines involutos natatum.	Multijugatæ		— XIII. — *Elæoselinelineæ.* — Fructus cylindraceus a dorso mericarpiorum subcompressus jugis primariis filiformibus, secundariis 2 lateralibus in alam expansis.
			— XIV. — *Caucalineæ.* — Fructus a latere contractus aut subteres, jugis primariis lateralibus plano commissurali impositis, omnibus secundariis in aculeos setasve expansis.
	Plaucijugatæ.		— XV. — *Scandicineæ.* — Fructus a latere compressus, aut contractus, elongatus, sæpè rostratus.
			— XVI. — *Smyrneæ.* — Fructus turgidus a latere compressus vel contractus.
SUBORD III. — CŒLOSPERMEÆ. — Albumen intùs a basi ad apicem involuto-curvatum.			— XVII. — *Coriandreæ* — Fructus a latere contractus et didymus, aut globulosus; jugis primariis secundariisque apteris et sæpè vix distinctis.

(1) *Prodromus* IV, p. 57.

RÉSUMÉ.

Nous pouvons maintenant résumer les détails que nous avons donnés sur l'ensemble de la famille dans les conclusions suivantes:

I. Caractères botaniques. — Les Ombellifères appartiennent à la classe des Ombellinées de Brongniart. Elles constituent en grande partie l'*Epipétalie* de A.-L. de Jussieu, et font partie des *Caliciflores* de De Candolle.

Ce sont des *plantes* herbacées, rarement ligneuses, à *tiges* le plus souvent fistuleuses, noueuses et striées, pourvues de *feuilles* alternes, en général très-découpées, munies d'une *gaîne* amplement amplexicaule; les *stipules* manquent en général. Les *fleurs* sont ordinairement régulières et hermaphrodites, disposées en *ombelles simples* ou plus souvent *composées*, pourvues ou non d'*involucres* et d'*involucelles*. Le *calice* est à cinq dents, souvent peu apparentes ou nulles. La *corolle* est polypétale, à préfloraison valvaire en général; chaque pétale est pourvu d'une pointe infléchie vers le centre de la fleur. L'*androcée* est formé de cinq étamines alternipétales, infléchis dans le bouton, insérées au-dessous d'un disque épigyne. L'*ovaire* est infère, à deux loges contenant chacune un ovule pendant, anatrope, surmonté de deux *styles* renflés à leur base en un *stylopode* qui recouvre le dessus de l'ovaire sous la forme d'un disque glanduleux. Le *fruit* est composé de deux *méricarpes* se séparant en général l'un de l'autre à la maturité sous forme de deux akènes, et présentant chacun cinq côtes primaires et quatre secondaires (*juga primaria* et *secundaria)* plus ou moins développées, nulles parfois. Les intervalles ou *vallécules* qui séparent les côtes primaires sont le plus souvent parcourues chacune par un ou plusieurs réservoirs à oléo-résine nommés *bandelettes* ou *vittæ*. La *graine*, à un seul tégument, est formée d'un albumen volumineux, au sommet duquel est logé un embryon minime. La face commissurale de la graine est plane, sillonnée ou concave.

II. Embryogénie. — Le développement de l'inflorescence et de la fleur donne lieu aux considérations suivantes:

1° Les bractées périphériques des inflorescences générales et partielles se développent seules en général; à l'aisselle des deux premières bractées de l'involucre, les rayons sont souvent remplacés par des étamines à anthères extrorses. 2° Les deux sépales latéraux se montrent les premiers. 3° Les pièces du verticille corollin naissent simultanément; il en est de même des pièces de l'androcée. 4° L'ovaire se forme par une dépression de la surface réceptaculaire, et la cavité ainsi constituée est simplement complétée en dessus par les deux carpelles dont l'apparition est antérieure à celle des étamines. La cavité primitivement unique de l'ovaire se subdivise ensuite en deux loges à l'aide d'une cloison formée par les carpelles. 5° Chaque loge contient d'abord deux ovules dont l'un est ascendant, l'autre descendant; ce dernier seul arrive à développement complet.

III. Structure. — L'étude anatomique confirme pleinement l'étroite analogie qu'ont entre elles les Ombellifères au point de vue botanique.

1° Le type de structure de la *tige* et des *rameaux* consiste dans la présence d'un cercle de faisceaux fibro-vasculaires de différentes grandeurs, et alternant d'une manière plus ou moins régulière, à chacun desquels correspond, en dehors dans le parenchyme cortical et en dedans dans la moelle, un canal à suc propre; à chacun des plus développés d'entre eux correspondent, en outre, une arête, ou une cannelure de l'axe, et une traînée de collenchyme. La moelle est généralement résorbée au centre; le liber manque le plus souvent de véritables fibres.

Nous avons vu que ce type pouvait présenter diverses modifications dont les principales consistent dans la présence des faisceaux surnumé-

raires dans la moelle, soit épars et indépendants des faisceaux normaux, soit tout contre ces derniers dont ils sont une dépendance.

2° La *gaîne* et le *pétiole* des feuilles reproduisent le type de structure des tiges, avec quelques différences peu considérables, telles que la présence ordinaire d'un faisceau médian dorsal volumineux à partir duquel la grandeur des faisceaux latéraux va diminuant jusqu'à la partie supérieure, et l'absence de modification dans le tissu conjonctif intermédiaire aux faisceaux.

Nous avons vu que les principales modifications apportées à ce type consistent ici, comme dans la tige, dans la présence de faisceaux surajoutés.

Enfin, nous avons fait remarquer que les canaux sécréteurs accompagnent les vaisseaux et les fibres jusque dans les plus fines nervures, et constituent avec ceux de la tige et des organes floraux un vaste système continu.

3° Le type de structure des *racines* est caractérisé par la présence d'une écorce généralement épaisse, dont la région libérienne possède des canaux à oléo-résine, rangés en cercles concentriques ou par séries radiales, et d'un cylindre ligneux continu ordinairement dépourvu de canaux à suc propre, pourvu ou non d'une moelle.

Nous avons vu que le fait de leur évolution le plus caractéristique consiste dans la présence d'un canal à oléo-résine formé aux dépens des cellules rhizogènes situées en face des lames vasculaires primaires, d'où résulte une disposition toute spéciale des radicelles.

Enfin, comme principaux exemples d'anomalie, nous avons décrit en détail la structure des racines napiformes des *Œnanthe*, structure que nous avons tâché d'expliquer non par une soudure de radicelles, mais par une individualisation de chaque formation vasculaire primaire, accompagnée d'une production nouvelle de faisceaux dans le parenchyme fondamental intérieur.

4° Le *fruit* offre en général de dehors en dedans: 1° un épiderme;

2° un tissu cellulaire intermédiaire parcouru par des faisceaux fibro-vasculaires au niveau des côtes primaires, et par des bandelettes en dedans; 3° une ou plusieurs assises cellulaires spéciales entourant immédiatement l'albumen. Le tégument de la graine est peu apparent et soudé généralement avec le péricarpe. Nous avons dit qu'indépendamment des bandelettes, les faisceaux des côtes primaires et du carpophore sont accompagnés de canaux sécréteurs analogues à ceux de la tige.

Nous avons montré qu'il fallait considérer le péricarpe comme étant indépendant du calice, et comme étant uniquement constitué par le réceptacle. Nous avons dit en outre que le carpophore n'était probablement qu'une simple différenciation d'une portion du tissu de la cloison qui sépare les deux loges du fruit.

5° Enfin, la *graine* possède un albumen volumineux composé de cellules polygonales renfermant des gouttelettes d'huile, et des grains d'aleurone. Les tissus de l'*embryon* sont peu différenciés.

IV. Distribution géographique. — Les Ombellifères sont surtout spéciales aux régions tempérées ou même un peu froides de l'hémisphère nord.

V. Affinités naturelles. — Les Ombellifères présentent d'étroites affinités avec les Araliacées d'abord, puis avec les Cornacées, enfin, d'une façon moins directe, avec les Rubiacées, les Caprifoliacées, les Rhamnées, etc.

VI. Propriétés générales — Les Ombellifères sont le plus souvent pourvues d'un principe oléo-résineux, aromatique ; cependant quelques-unes d'entre elles sont dangereuses ou même éminemment toxiques. Elles fournissent soit à l'économie domestique, soit à la thérapeutique, des racines, des tiges et des feuilles, des fruits, et enfin des sucs lactes-

cents concrets ou gommes-résines. Nous pouvons y joindre une résine épispastique, celle du *Thapsia*.

VII. Classification. — Tous les auteurs ont conservé à peu près les mêmes limites à cette famille; quelques-uns cependant y ont réuni les Araliacées que d'autres ont considéré comme famille distincte. Nous la diviserons, avec A.-P. De Candolle, en 17 tribus réparties en trois sous-familles: *Orthospermées*, *Cœlospermées* et *Campylospermées*, établies d'après la forme de l'albumen.

DEUXIÈME PARTIE

DESCRIPTION DES ESPÈCES IMPORTANTES

Ire SOUS-FAMILLE

ORTHOSPERMÉES

HYDROCOTYLÉES

Fruit comprimé latéralement ; méricarpes convexes par le dos ou carénés ; ombelles imparfaites.

Genre **Hydrocotyle** T. (Hydrocotyle).

Les *Hydrocotyles* sont des végétaux à fleurs le plus souvent hermaphrodites. Au-dessus du réceptacle, fortement comprimé, on n'aperçoit aucune trace des sépales, ou bien ceux-ci sont à peine représentés par de petites dents. Les cinq pétales sont aigus, ou un peu obtus, entiers, à préfloraison le plus souvent valvaire. Les étamines s'ouvrent par deux fentes presque latérales. Le fruit, orbiculaire ou ovale, est très-comprimé perpendiculairement à la cloison, et à côtes peu distinctes, parfois reliées entre elles par des épaississements transversaux. Ce sont des végétaux dont les organes végétatifs s'écartent notablement de ceux

des autres Ombellifères. Ils sont le plus souvent de faibles dimensions, herbacés dans toute leur étendue, annuels ou vivaces, et alors émettant des tiges grêles et rampantes qui produisent des racines adventives aux nœuds. Les feuilles ne sont jamais découpées comme chez la plupart des Ombellifères, suivant le type penné. Elles sont pétiolées, entières ou crenelées, parfois palmatiséquées, souvent peltées, rarement de forme allongée. A la base des pétioles se trouvent deux petits appendices scarieux que l'on considère habituellement comme des stipules. Les fleurs, hermaphrodites ou polygames, sont groupées en inflorescences qui s'écartent du type normal des Ombellifères, et sur lesquelles nous avons insisté ailleurs (1).

Les Hydrocotyles sont des plantes généralement aquatiques, répandues dans presque toutes les régions tempérées et chaudes du globe. Nous ne parlerons ici que d'une espèce qui a joui et qui jouit encore de quelque réputation dans le monde médical.

Hydrocotyle asiatica L. (2) — *Hydrocotyle d'Asie.* — C'est une plante de presque toutes les contrées chaudes de l'hémisphère austral ; on la trouve à Ceylan, dans l'Inde où on lui donne le nom de *Codagen,* dans la Malaisie et même dans les parties méridionales de l'Afrique. Elle se multiplie par stolons, comme notre Hydrocotyle d'Europe, et se distingue par ses feuilles orbiculaires crénelées, assez comparables à celle de la violette, et ses ombelles simples à trois ou quatre fleurs seulement.

Composition, propriétés et usages. — Toute la plante exhale une odeur forte et particulière qu'elle doit à un principe huileux nommé *vellarine* (3) par M. Lépine qui l'a le premier isolé. C'est un liquide épais, jaune pâle, d'une saveur âcre et piquante, en partie volatil à 100°. Cette plante était employée déjà aux Indes contre un certain nom-

(1) Page 13.

(2) L., *Species*, 234. — D. C., *Prodr.*, N° 26. — Guib., I. III, 217. — Flück. et Hanb., *Pharmacogr.*, 264.

(3) *Vellârai* est le nom Tamoul de la plante.

bre d'affections cutanées; MM. Lépine et Bouleau l'ont fait connaître en Europe. Il résulte des expériences de MM. Poupeau, Houbert, Cazenave, Devergie, etc., qu'elle possède une action sudorifique et diurétique qui en fait un bon dépuratif. L'infusion et l'extrait hydroalcoolique paraissent être les meilleures formes sous lesquelles l'Hydrocotyle peut être administrée.

Il ne faut pas oublier qu'à haute dose, cette plante peut occasionner des accidents grâce à son âcreté, et aussi à l'action spéciale qu'elle paraît exercer sur le système nerveux, action que l'on a comparée à celle des Ciguës et de l'Œnanthe safranée. On lui substitue quelquefois l'*H. rotundifolia* de l'Inde.

L'*Hydrocotyle vulgaris* L. (1) ou l'*Hydrocotyle commune*, nommée aussi *Ecuelle d'eau* à cause de la forme arrondie et concave de ses feuilles peltées, possède une certaine âcreté. On l'a employée, dit-on, comme détersive et apéritive.

D'autres espèces du même genre sont usitées dans d'autres pays, mais ne font poin partie de notre thérapeutique européenne. Tels sont, dans l'Amérique du sud, l'*H. bonariensis* employé contre certaines maladies de la peau, et l'*H. umbellata* contre les maladies du foie et des reins, l'*H. bupleurifolia*, usité au Cap comme astringent et anti-diarrhéique, etc. Certaines espèces telles que l'*H. canadensis* et l'*H. citriodora* R. et P. du Pérou, l'*H. moschata*, Forst. de la Nouvelle-Zélande, sont employées comme aromatiques.

(1) L., *Spec.*, 338. — D. C., *Prodr.*, IV, 59, n° 2. — Gr. et Godron, Fl. de Fr., I, 751.

SANICULÉES.

Fruit non comprimé; feuilles palmatifides; tiges non rampantes; ombellules à fleurs sessiles ou pédicellées.

Genre **Eryngium** T. (Panicaut).

Les fleurs des *Eryngium* sont groupées en capitules globuleux ou ovoïdes, parfois spiciformes, entourés par un involucre de bractées de formes et de dimensions variables. Chaque fleur naît en général à l'aisselle d'une bractée. Le réceptacle, tout couvert de vésicules ou de petites écailles, porte à son sommet cinq sépales foliacés ou membraneux, à préfloraison imbriquée. Les pétales sont dressés, connivents, prolongés en une longue pointe infléchie. Les deux branches du style sont longues et grêles. Le fruit ovoïde, à section transversale presque arrondie, possède des côtes primaires peu saillantes, et manque assez souvent de bandelettes; sa surface est couverte d'écailles plus ou moins épineuses. Le carpophore est indistinct.

Les *Eryngium* sont des plantes en général herbacées, rarement arborescentes, à feuilles entières ou lobées, dentées ou épineuses, parfois longues et rectinerviées, en sorte que le végétal offre un port singulièrement analogue à celui de certaines Broméliacées ou Pandanées (*E. pandanifolium*, etc.). Toutes sont propres aux régions chaudes ou tempérées du globe.

Eryngium campestre (1) L. — Cette plante connue vulgairement sous le nom de *Panicaut*, *Chardon-roland* ou *roulant* (2), mérite de fixer

(1) L., *Spec.*, 337. — *Dod. Pempt.*, 730. — Hayn., *Arzn. gen.*, VII, t. I. — Gr. et Godr., *Fl. de Fr.*, I, 756. – Guib., t. III, 215. — Cazen., Fl. méd. indig., 275.
(2) Ou encore *Chardon à cent têtes*, *Poinchon*, *Relâche*, *Fouasse aux ânes*, etc.

notre attention à cause de son emploi encore assez fréquent. C'est une herbe vivace qui se distingue par ses feuilles d'un vert pâle, pinnatifides et à divisions terminées par une pointe épineuse comme les folioles de l'involucre; les feuilles radicales sont amplexicaules, celles de la tige auriculées. Les rameaux principaux, de longueur à peu près égale, s'étendent dans diverses directions tout autour de l'axe principal, et donnent ainsi à la plante un aspect arrondi. Cette espèce, commune en France dans les champs et sur le bord des chemins, doit évidemment son nom de *chardon* à la ressemblance qu'elle offre avec les vrais chardons de la famille des Composées. Quant à l'épithète de *roland*, elle serait, d'après Guibourt, une simple corruption du mot *roulant*, l'ensemble des organes aériens desséchés et détachés à l'automne de la racine, possédant en effet, grâce à sa forme arrondie, la faculté de rouler dans la campagne sous l'influence du vent. La tige en disparaissant laisse à la surface du sol, au collet de la racine, un faisceau de fibres qui a fait encore désigner le Panicaut du nom de *Eryngium Barbe-de-Chèvre*.

Structure. — La *Tige* du Panicaut n'offre rien de spécial à signaler.

La *racine* présente, au-dessous d'une enveloppe péridermique formée de cellules tabulaires régulièrement superposées, les plus extérieures à parois brunes, les plus internes à parois minces et incolores, une première zone de parenchyme cortical en général bien conservée, et remarquable par ses cellules étendues dans le sens tangentiel, et contenant de nombreux cristaux rhomboédriques d'oxalate de chaux. Cette première zone, qui représente le parenchyme cortical, enveloppe la région libérienne, très-épaisse, avec laquelle elle se confond dans sa partie interne. L'élément fibreux fait absolument défaut dans cette zone, uniquement formée d'un parenchyme dont les cellules sont d'autant plus petites et d'autant plus régulièrement alignées en séries radiales, qu'elles sont plus près du centre. Ce tissu est percé de larges lacunes, étendues surtout de dehors en dedans, de telle sorte que, en certains endroits, le bois n'est plus rattaché au parenchyme cortical extérieur que par des lamelles cellulaires. Les rayons médullaires du bois se continuent dans cette zone qu'ils traversent

en entier ; ils sont formés de cellules fortement allongées de dehors en dedans, et alignées en deux ou trois séries. Il est difficile de retrouver dans cette écorce les canaux à oléo-résine qui se montrent en assez grande abondance dans la racine fraîche et jeune ; mais on aperçoit une matière résineuse jaune remplissant certaines cellules, et souvent aussi la cavité des vaisseaux du bois. Enfin, les cellules du parenchyme libérien contiennent en général des cristaux étoilés d'oxalate de chaux ; les cristaux rhomboédriques ne se montrent qu'en dehors de cette zone. Le bois, séparé du liber par quelques assises de cellules cambiales, est composé de vaisseaux rayés et ponctués en assez grand nombre, reliés par des fibres à parois minces ; il est traversé par des rayons médullaires assez nombreux et entoure une moelle bien développée. Les cristaux maclés d'oxalate de chaux se montrent aussi dans la moelle et dans le bois.

Propriétés, usages. — On ne retrouve pas dans la racine sèche l'odeur forte et balsamique qu'exhalent un grand nombre de racines d'Ombellifères ; sa saveur est piquante et amère.

La *racine* de Panicaut est employée comme diurétique. C'est la seule partie usitée. Elle est très-longue, de l'épaisseur du doigt, blanche ou jaunâtre à l'intérieur, à surface grise et irrégulière, d'une odeur aromatique agréable, d'un goût aromatique et sucré; sa partie supérieure porte, ainsi qu'il a été dit plus haut, un faisceau de fibres telles qu'on en trouve adhérentes à d'autres racines d'Ombellifères, celle de *Meum* par exemple. Dans les pharmacies, on la trouve en fragments de quelques centimètres, recouverts d'une écorce grise marquée de nombreux plis transversaux et de petits tubercules. Toute la partie corticale, de couleur blanchâtre, est devenue spongieuse grâce aux déchirures nombreuses qui se sont produites dans le parenchyme en partie détruit. Au milieu se trouve un méditullium relativement étroit et n'occupant que le quart environ du rayon total.

A côté du Chardon-roland, il convient de signaler, comme pouvant lui être substitué, l'*Eryngium maritimum*, plante de notre littoral, recon-

naissable à ses rameaux courbés, ses feuilles radicales longuement pétiolées, à limbe arrondi, cordiforme, épineux, et dont la racine longue et cylindrique jouit probablement des mêmes propriétés.

On emploie comme sudorifiques, en Sibérie, les fleurs de l'*Eryngium planum* et l'on attribue les mêmes propriétés aux *E. dichotomum, grecum, ternatum, dilatatum*, etc. En Amérique, on emploie comme diurétiques, emménagogues, arlexiphamaques, les *E. virginianum, mexicanum, longifolium* et *bromeliæfolium*. L'*E. aquaticum* est employé comme anthelmintique au Mexique, etc.

Genre **Sanicula** (Sanicle).

Les *Sanicles* ont des fleurs polygames ou monoïques, disposées en ombelles formant elles-mêmes des cymes bipares. Dans chaque ombelle simple on trouve en général une ou deux fleurs hermaphrodites entourées d'un nombre indéfini de fleurs mâles. Ces dernières ont la surface du réceptacle lisse; chez les fleurs fertiles, ce réceptacle est couvert d'aiguillons crochus. Les pétales sont connivents comme chez les *Eryngium* et munis d'une longue pointe infléchie vers le centre de la fleur. Le fruit est globuleux, sans carpophore distinct, tout hérissé de pointes crochues, sans côtes appréciables.— Ce sont des herbes de toutes les parties du monde, à feuilles palmatinerves, dont les inflorescence sont portées sur une hampe nue ou feuillée.

Le **Sanicula europæa** (1) L. *(Sanicle d'Europe ; Sanicle commune; Sanicle mâle)*, est une plante vivace des lieux ombragés et humides, dont les feuilles ordinairement toutes radicales, sont d'un vert foncé et luisant, longuement pétiolées et palmatipartites. La tige s'élève à la hauteur de

(1) L., *Spec.*, 339. — D.C., *Prodr.*, IV, 84, N° 1.—Gr. et Godr., 1757.— Guib., t. III, 217. — Caz., Pl. méd. indig. (édit. 3), 949. — *Caucalis sanicula*, Crantz.

30 centim. environ, portant des ombelles de fleurs polygames, presque sessiles

Structure. — La *tige* de la Sanicle d'Europe possède une moelle très-développée; les faisceaux vasculaires cunéiformes, nombreux et assez espacés, sont ainsi rejetés assez loin vers la périphérie. Ils sont reliés entre eux par du tissu conjonctif différencié en cellules prosenchymateuses, à parois très-épaisses, qui séparent complètement la moelle du parenchyme cortical, et enveloppent aussi extérieurement les groupes libériens superposés aux faisceaux, et uniquement composés de tissu cribreux. L'écorce très-mince présente une zone chlorophyllienne à deux ou trois rangées de cellules, interrompue en face de chaque arête de l'axe, et comprise entre deux zones incolores: l'interne composée de trois ou quatre assises de cellules fortement comprimées de dehors en dedans, l'externe constituée par deux ou trois rangs de cellules sous-épidermiques, à parois assez épaisses, surtout aux angles. Cette dernière zone se continue directement dans les groupes de collenchyme. — En dedans de ces derniers et plus ou moins enclavés dans leur partie interne, se montrent des canaux sécréteurs de faibles dimensions.

Le *fruit* présente, indépendamment de deux gros réservoirs à oléo-résine, situés dans chaque méricarpe, vers les deux extrémités de la face commissurale, une ceinture complète de bandelettes plus petites, mais très-visibles cependant chez le fruit vert, dans la partie interne du péricarpe. Les pointes crochues qui hérissent la surface du fruit sont formées par du parenchyme à chlorophylle dont les cellules sont fortement étirées suivant l'axe de ces appendices; de petits faisceaux vasculaires provenant des faisceaux du péricarpe se montrent dans leur partie centrale.

Propriétés, usages. — Cette plante, simplement astringente et amère aujourd'hui à peu près complètement inusitée, jouissait autrefois d'une certaine réputation; ses feuilles étaient employées contre les hémorrhagies, la leucorrhée, la dyssenterie, les contusions, les fractures, etc.

Le *Sanicula marylandica* passe, aux États-Unis, pour antisyphilitique.

Le *Sanicula canadensis* jouit, dit-on, des mêmes propriétés que notre Sanicle d'Europe.

Genre **Astrantia** T. (Astrance).

Les *Astrantia* ont des fleurs polygames. Le calice est muni de dents foliacées; les pétales sont obovés, pourvus d'une pointe infléchie en dedans. Le fruit est légèrement comprimé par le dos, sans carpophore distinct. Les côtes primaires sont subégales, élevées et plissées transversalement; les bandelettes sont solitaires dans les vallécules. La semence est plane ou concave en dedans.

Les *Astrantia* sont des herbes glabres, à tige en partie souterraine et souvent renflée. Les fleurs, blanches ou purpurines, sont disposées en ombelles simples, terminales et latérales. L'involucre est très-grandi étalé, à folioles blanchâtres ou purpurines, vertes au sommet. Les feuilles sont palmatiséquées.

Astrantia Major (1), L. — *Astrance à larges feuilles ; Sanicle femelle; Sanicle de montagne ; Otruche noire.*— Cette plante a été employée aux mêmes usages que l'Impératoire. Ses rhizômes purgatifs ont servi, dit-on, à falsifier l'Ellebore noir ; les semences sont aussi purgatives.

Je donnerai ici quelques détails sur la structure de cette plante, qui m'a paru présenter quelques points intéressants.

Structure. — *Tige.* — La tige offre dans sa partie supérieure une structure conforme au type général. Les seules particularités qui la distinguent sont l'écartement très-considérable des faisceaux, reliés transversalement

(1) L., *Spec.*, 339.— Nees, *Off. Pfl.*, XII, t VI.— Hayn, *Arzn. Gew.* I, t. XIII. — Lindl., *Fl. med.*, 33.

par une zone de cellules distinctes de celles du parenchyme cortical et de la moelle par des parois régulièrement arrondies, plus épaisses. Cette zone est continue, car elle traverse le faisceau libéro-ligneux dont elle sépare le bois et le liber. La moelle se résorbe presque entièrement, et ne contient que quelques canaux à suc propre, peu distincts. Les canaux de l'écorce, correspondant aux faisceaux, sont très-éloignés de ceux-ci quand ils sont situés dans la direction d'une traînée de collenchyme.

Mais la partie de la tige, plus dure et plus âgée, qui touche au rhizôme, présente des faisceaux beaucoup plus allongés, plus nombreux et plus rapprochés ; ils sont reliés les uns aux autres et presque confondus en un cylindre épais par le tissu cellulaire intermédiaire qui s'est organisé en un véritable prosenchyme. Ce dernier enveloppe les faisceaux qu'il prolonge même parfois assez longuement dans la moelle. En outre, les groupes libériens sont ici protégés en dehors chacun par un arc fibreux.

Rhizôme. — Le rhizôme d'*Astrantia major* laisse écouler, quand on le coupe, un liquide blanchâtre et laiteux, d'une saveur piquante; ce liquide est contenu dans des réservoirs à peu près semblables à ceux que nous verrons exister dans le rhizôme d'Impératoire, et presque aussi volumineux.

Le rhizôme d'*Astrantia* présente : 1° un périderme brun, très-épais ; 2° une écorce parenchymateuse formée de cellules étendues en largeur. A la partie interne de cette zone sont situés des réservoirs à suc propre, assez régulièrement espacés les uns des autres et très-volumineux. Cette première région est séparée de la zone libérienne par deux ou trois assises de cellules plus petites, plus fortement étendues en largeur; 3° le liber simplement représenté par un parenchyme formé de petites cellules régulièrement disposées en files radiales; 4° les faisceaux fibro-vasculaires assez espacés, de volume très-inégal, presque uniquement constitués par des fibres; 5° la moelle qui présente, immédiatement en dedans de ces faisceaux, un cercle de réservoirs à suc propre, semblables à ceux de l'écorce, mais plus volumineux encore et plus irréguliers. Certains d'entre eux sont situés dans le parenchyme qui sépare deux faisceaux

l'un de l'autre, et alors leur forme est très-allongée dans le sens du rayon. On trouve, en outre, quelques canaux à suc propre, beaucoup moins nombreux et moins développés dans le parenchyme cortical externe. Enfin, nous signalerons comme caractère du rhizôme d'*Astrantia* la présence d'un nombre considérable de cristaux étoilés d'oxalate de chaux ; quelques-uns d'entre eux sont très-gros et rappellent ceux que l'on rencontre en abondance dans les tiges et les rhizômes des Polygonées.

Racines. — Les racines adventives qui naissent du rhizôme offrent un cercle fibro-vasculaire assez mince compris entre une écorce très-épaisse et une moelle très-distincte. Le cylindre ligneux est entouré par une zone à cellules plus petites, à l'extérieur de laquelle se montrent un petit nombre de canaux sécréteurs régulièrement espacés. Le parenchyme cortical est formé tout entier de cellules arrondies, dont un grand nombre contiennent des cristaux étoilés d'oxalate de chaux. On n'aperçoit point d'autres canaux dans ce parenchyme. Les racines adventives plus jeunes montrent cinq lames vasculaires primaires, également espacées et ne se rejoignant pas au centre. Des groupes de liber primaire alternent avec ces lames, à l'extérieur de chacune desquelles on aperçoit un canal sécréteur.

AMMINÉES.

Fruit comprimé latéralement ou didyme; diamètre antéro-postérieur plus grand que le diamètre commissural. Côtes primaires seules développées.

Genre **Cicuta** L. (Cicutaire).

Les *Cicuta* ont un calice formé de petites folioles herbacées, incurvées. Les pétales ont, comme à l'ordinaire, une pointe infléchie. Le fruit est largement ovale, suborbiculaire, ou plus large que haut, parfois didyme, comprimé perpendiculairement à la cloison et à section elliptique, plus ou moins étranglé au niveau de la commissure. Les côtes primaires sont épaisses et obtuses, remplies par un tissu blanchâtre; les marginales de forme prismatique. Les bandelettes sont solitaires, plus ou moins épaisses, alternant avec les colonnes de tissu blanchâtre qui parcourent les côtes primaires. La face commissurale de la graine est plus ou moins convexe.

Ce sont des herbes vivaces, glabres, vivant dans les lieux aquatiques, pourvues de feuilles pennées ou décomposées suivant le type penné. Les fleurs sont en ombelles composées, pourvues ou non d'involucres oligophylles; ces involucres sont formés de bractées petites et membraneuses.

Les *Cicuta* sont des plantes vivant dans l'hémisphère boréal des deux Mondes.

Cicuta virosa (1) L. — *Cicutaria aquatica* Lmk. — *Ciguë vireuse; Cicutaire aquatique.* — La Ciguë vireuse est une plante vivace de nos

(1) L. *Spec.*, 368. — Œd., *Flor. dan.*, 208. — Nees, *Off. Pfl.*, 12, t. VIII. — Hayn, *Arz. Gew.*, I. t. XIII. — Guib., t. III, p. 221. — Endl., *Enchirid.*, 386. — Lindl., *Fl. med.*, 34. — *Coriandrum cicuta*, Vent. — *Persil de chat, Persil des fous, Persil des marais.*

marais. Sa tige principale se renfle généralement sous le sol en une tubérosité ovoïde, improprement désignée sous le nom de *racine*, et qui n'est en réalité qu'un tubercule caulinaire. D'abord pleine d'un tissu blanchâtre, cette souche devient ensuite spongieuse par résorption d'une partie du parenchyme ; mais au niveau de l'insertion de chaque écaille foliaire, persiste un diaphragme dans lequel pénètrent des fibres et des vaisseaux, de sorte que le parenchyme central, mou et lacuneux, se trouve divisé comme en étages superposés. Cette tubérosité donne naissance à une tige haute de 40 à 60 centim., striée et généralement rougeâtre à sa base et au bas de chaque entre-nœud. Les feuilles, deux ou trois fois pennées, ont des folioles étroites et lancéolées, ternées en général, munies de dents aiguës très-espacées. Leur face supérieure est d'un vert sombre. Les ombelles sont dépourvues d'involucre, ou pourvues d'un involucre à une seule foliole. Les involucelles sont formés de plusieurs bractées étroites et linéaires. Le fruit est globuleux, didyme, à dix côtes un peu aplaties ; les vallécules sont occupées par une seule bandelette.

Structure. — La structure de cette plante offre les particularités suivantes :

Tige. — La tige de la *Ciguë vireuse* se creuse de bonne heure d'une grande cavité centrale, la moelle disparaissant presque en entier. Les traînées de collenchyme correspondant aux arêtes sont irrégulièrement triangulaires, à pointe dirigée en dedans. Les assises externes de la couche herbacée, contiennent, lorsque la coupe a été pratiquée en un point de la tige où existent des taches rougeâtres, une matière colorante rouge en solution. Dans les tiges adultes, le parenchyme cortical présente de grandes lacunes dans l'intervalle compris entre les groupes de collenchyme.

Le cercle fibro-vasculaire est très-étroit, constitué par des faisceaux très-espacés, mais reliés entre eux par un cercle de tissu conjonctif modifié, formé de cellules à parois épaissies; ces dernières entourent même en

dedans, comme une sorte de gaîne, chacun des faisceaux vasculaires. Parmi ces derniers, les plus développés sont composés de neuf à douze vaisseaux reliés par quelques fibres ligneuses; les plus petits ne contiennent parfois qu'un ou deux vaisseaux. Les fibres manquent dans les faisceaux libériens, dont le liber mou est seulement protégé au dehors par un arc de cellules à parois un peu plus épaisses. A distance à peu près égale de chaque traînée de collenchyme et du liber correspondant on trouve un canal sécréteur; d'autres canaux se montrent en outre disséminés dans le parenchyme cortical; mais ces derniers ont des cellules de bordure peu distinctes des cellules environnantes, et il est assez difficile de les distinguer au milieu du parenchyme ambiant.

Souche.— La souche, avons-nous dit, est ovoïde et spongieuse. Sa nature caulinaire se révèle par les cicatrices annulaires que porte sa surface et par sa structure. Il suffit de couper transversalement ce tubercule pour voir exsuder un suc jaunâtre sur plusieurs points de la surface sectionnée. Ces points ne sont autre chose que l'ouverture des gros canaux à suc propre disséminés dans l'écorce et la moelle. Cette dernière et le parenchyme cortical ont pris ici un accroissement très-considérable, au dépens de l'élément fibro-vasculaire qui n'est plus représenté que par des faisceaux étroits, peu distincts et comme perdus au milieu d'un tissu cellulaire très-riche en amidon. Les canaux à suc propre, très-développés, offrent une section arrondie, et un diamètre d'autant plus considérable, qu'ils sont plus éloignés du centre; ils se montrent, du reste, déjà parfaitement à l'œil nu. Il en existe normalement un en dehors, un autre en dedans de chaque faisceau vasculaire; les autres sont disséminés sans ordre apparent. Ces canaux contractent entre eux de fréquentes anastomoses et forment dans chaque diaphragme un véritable lacis.

Cette partie de l'axe se distingue donc, comme structure, de la tige aérienne: 1° par un développement plus considérable de l'élément parenchymateux; 2° par la présence de canaux sécréteurs plus gros et plus nombreux; 3° enfin, par la nature du suc sécrété lui-même, qui est ici

lactescent et jaunâtre. Il est beaucoup moins abondant et plus limpide dans les parties aériennes.

Feuille. — La structure du pétiole rappelle celle de la tige, en tenant compte des particularités qui distinguent en général cet organe, et que nous avons signalées dans la partie générale.

Racine. — Les racines adventives qui naissent en grand nombre de la souche offrent la structure suivante: les plus grosses d'entre elles sont constituées par un parenchyme analogue à celui de la souche encore jeune. Le centre est occupé par des séries rayonnantes, souvent irrégulières et interrompues, de vaisseaux accompagnés de fibres; quelques-unes de ces traînées fibro-vasculaires se touchent au centre même, d'autres se rencontrent à une certaine distance du centre en forme de V. Les cellules du parenchyme ligneux sont disposées en séries radiales dans l'intervalle et au-delà des faisceaux vasculaires. Il n'existe pas de limite bien tranchée entre la région ligneuse et l'écorce; le parenchyme régulier interposé aux faisceaux se perd, à la périphérie, dans une zone formée de cellules arrondies, lâchement unies entre elles, et traversée par de nombreuses lacunes. Les canaux sécréteurs sont tout-à-fait analogues à ceux de la souche; ils sont très-volumineux, arrondis, et leurs cellules de bordure tranchent vivement sur le parenchyme ambiant par leur contenu trouble et jaunâtre. On en trouve généralement un en face et en dehors de chaque lame fibro-vasculaire; les autres sont disséminés sans ordre dans le parenchyme extérieur aux faisceaux.

Fruit. — La structure du fruit a été indiquée déjà dans la description générale du genre; il se distingue surtout par ses grosses bandelettes remplies d'un suc jaune brun, dont une occupe chacune des vallécules, et dont deux autres sont situées dans la commissure de chaque méricarpe, et par la présence des colonnes de tissu blanchâtre qui traversent les côtes primaires et les commissures (Pl. III, fig. 8). On aperçoit en

outre des larmes résineuses jaunâtres sur divers points du parenchyme, principalement vers la périphérie.

Composition et propriétés. — La *Ciguë aquatique* est considérée comme le type des Ombellifères vireuses. Son odeur est forte et désagréable, et toutes ses parties souterraines sont gorgées d'un suc jaunâtre dans lequel semble résider le principe actif. Ce sont aussi la souche et les racines dont l'action est la plus énergique ; les accidents toxiques sont à peu près semblables à ceux que produit la Grande Ciguë. D'après Trojanows (1), le principe actif résiderait dans une substance, probablement impure, qu'il désigne du nom de *cicutoxine* et dont l'action serait analogue à celle de la *coriarine* et de la *picrotoxine ;* 2 à 3 millig. de *cicutoxine,* d'après Trojanows suffiraient pour tuer une grenouille.

Les fruits contiennent une essence analogue à celle du Cumin.

Usages. — Actuellement inusitée, la *Ciguë aquatique* a été, dit-on, appliquée autrefois aux mêmes usages que la Grande Ciguë.

On peut rapprocher de notre Cicutaire le *Cicuta maculata* L. (2) de l'Amérique du Nord dont l'action est, dit-on, si énergique, qu'on a pu la comparer à celle de l'acide cyanhydrique.

Les *Cicutaria tenuifolia* Frœl., et *C. angustifolia* Kit., ont les mêmes propriétés, et ne sont peut-être pas des espèces distinctes (3).

(1) *Year-book of. pharmacy*, ann. 1878, p. 207.

(2) *Cicutaria maculata*, Lmk.

(3) Baillon, Hist. des plantes, t. vii, p. 182.

Genre **Apium**, Hoff. (Ache).

Fleurs à calice indistinct ; pétales arrondis et entiers ; stylopodes court tement coniques ou déprimés, entiers sur le bord. Fruit courtemen-ovale, ou plus large que long, comprimé perpendiculairement à la cloison, ou didyme, étranglé au niveau de la commissure. Côtes primaires obtuses; une ou deux bandelettes dans chaque vallécule. Carpophore indivis, graine à coupe transversale à peu près circulaire.

Les *Apium* sont des herbes vivaces ou annuelles, à feuilles pinnées ou tripinnées, à ombelles composées, avec ou sans involucelles ; l'involucre est nul ou représenté par un petit nombre de bractées.

Apium graveolens (1), L.—*Ache des marais; Paludapium; Ache proprement dite; Eprault.*— L'*Ache des marais* est une plante bisannuelle que l'on rencontre à peu près dans toutes les contrées de l'Europe. Sa racine est pivotante ; sa tige très-rameuse, glabre, sillonnée ; ses feuilles inférieures sont pinnées, lisses et un peu luisantes, munies d'un large pétiole, à 5 ou 7 folioles pétiolées, trilobées, à lobes inégaux ; les feuilles supérieures sont presque sessiles, à folioles cunéiformes. Les ombelles sont terminales ou oppositifoliés, subssesiles, sans involucre ni involucelles. Les pétales sont arrondis et entiers, acuminés, d'un blanc verdâtre. Le fruit est brunâtre avec des côtes plus claires.

L'Ombellifère cultivée sous le nom de *Céleri* (*Apium dulce* Miller) ne serait, d'après beaucoup de botanistes, qu'une simple variété cultivée de *l'Apium graveolens*, variété caractérisée par la longueur de ses pétioles

(1) L. *Spec.*, *379*.— Hayn., *Arzn Gew.*, VII, t. XXIV.-- D.C., *Prodr.*, IV, 101, n° 1.— *Seseli graveolens Scop.*, *Fl. carn.* n° 360.

que l'on mange après les avoir fait étioler et blanchir à l'abri de la lumière. Il en serait de même du *Céleri-Rave (Apium rapaceum)* cultivé dans le Nord, et remarquable par la grosseur de sa racine napiforme.

Structure. — *Tige.* — La tige jeune de l'*Apium graveolens* offre des cannelures très-marquées, à chacune desquelles correspondent, en dedans, une traînée de collenchyme, un canal à suc propre, et l'un des faisceaux fibro-vasculaires principaux de l'axe. Dans l'espace correspondant à l'intervalle de deux arêtes, on trouve le plus souvent trois faisceaux moins développés, en face de quelques-uns desquels se trouvent une traînée de collenchyme plus petite et une légère cannelure de l'axe. Les canaux sécréteurs sont situés: 1° immédiatement en dedans de chaque faisceau de collenchyme; 2° en divers autres points du parenchyme cortical; 3° en face et en dedans de chacun des plus gros faisceaux, ou en divers autres points de la moelle périphérique. Le liber forme, en face de chaque vaisseau vasculaire, un amas assez considérable, mais sans fibres.

Feuille. — La gaîne et le pétiole de l'*Apium graveolens* n'offrent rien de particulier à signaler; les faisceaux du pétiole sont simplement plus arrondis et plus larges que ceux de la tige, nettement séparés les uns des autres par le parenchyme ambiant. Mais la variété *dulce* dont la feuille est beaucoup plus grande et munie d'un pétiole plus charnu, est remarquable par la présence, dans cette dernière partie, de faisceaux composés qui ont été décrits déjà p. 36, et figurés pl. II, fig. 2.

Racine. — La racine d'Ache est grosse comme le pouce environ, grise au dehors, blanche en dedans, d'une odeur semblable, à certains égards, à celle de l'Angélique.

L'écorce très-épaisse est composée de dehors en dedans: 1° d'un périderme brun, offrant la structure ordinaire; 2° d'un parenchyme cortical, de bonne heure spongieux et lacuneux par suite d'une destruction

partielle des tissus, au milieu duquel viennent se perdre les faisceaux de la zone libérienne, de beaucoup la plus puissante; 3° de la zone libérienne. Les faisceaux qui constituent cette dernière sont étroits, séparés par de nombreux rayons médullaires dont les cellules se distinguent peu des cellules, régulièrement rangées en files radiales, qui composent les faisceaux eux-mêmes. Ces derniers manquent de fibres, et leur marche, d'abord rectiligne, devient sinueuse et irrégulière vers la périphérie. Il n'existe pas de moelle proprement dite, le centre de la racine étant occupé par un parenchyme à petits éléments au milieu duquel se montrent encore des vaisseaux épars.

Quant aux canaux sécréteurs, ils sont très-nombreux et disposés en séries régulières dans la région libérienne; leur diamètre est d'autant plus considérable qu'ils sont plus rapprochés de la périphérie, et on en trouve quelques-uns relativement volumineux contre le périderme même.

Fruit. — Le fruit possède des côtes primaires très-proéminentes; les côtes secondaires sont à peine indiquées. On trouve en général deux bandelettes dans chaque vallécule, et la face commissurale en possède quatre disposées par paires, deux de chaque côté de la ligne médiane. Chaque méricarpe possède donc normalement douze *vittæ*, ou même davantage, car on trouve quelquefois encore une petite bandelette accessoire à côté de celles qui occupent normalement les vallécules; par contre celles-ci peuvent aussi ne contenir qu'une seule bandelette, mais ce fait est accidentel. Ces réservoirs à oléo-résine sont bien développés, allongés transversalement, bordés de cellules à parois foncées, souvent remplies d'une matière résineuse brun-rougeâtre. Les cellules de l'albumen contiennent d'abondantes granulations arrondies de nature protéique.

Propriétés, usages. — La *Racine d'Ache* fait partie des *cinq racines apéritives* de la matière médicale. Elle arrive dans les pharmacies en fragments de la grosseur du pouce environ, souvent fendus dans le sens de la longueur, auxquels sont parfois adhérentes des radicelles. Ces fragments sont gris, fortement sillonnés en long et en travers, dans le haut

surtout; leur couleur extérieure est le gris jaunâtre. L'odeur de cette racine est aromatique, sa saveur chaude et amère en même temps.

On donne assez souvent le nom de *Racine d'Ache* à la racine de Livèche (*Levisticum officinale*), que l'on emploie même assez généralement comme telle. Les deux plantes étant aromatiques, et l'une et l'autre dépourvues de principes toxiques, cette confusion n'entraîne pas de très-graves inconvénients. Toutefois les caractères de structure des deux racines et même leur aspect extérieur peuvent les faire distinguer aisément.

La racine d'Ache jouit des mêmes propriétés que les autres racines d'Ombellifères aromatiques. D'après De Candolle, la racine fraîche ne serait pas dépourvue de l'action délétère; mais cette assertion ne s'appuie sur aucun fait certain, et du reste, ainsi que le dit Guibourt, la dessiccation suffirait seule pour lui enlever ses propriétés dangereuses.

Tournefort a préconisé, comme fébrifuge, le suc des feuilles à la dose de 150 à 200 grammes.

Les fruits d'Ache, inusités aujourd'hui, faisaient autrefois partie de plusieurs électuaires purgatifs. Ils entraient dans la composition de la poudre Chalybdée.

Nous mentionnerons encore dans le même genre l'*Apium nodiflorum* qui était autrefois considéré comme une plante dangereuse, mais qui est pourtant mangé en salade sur les bords du Rhin. Il participe aux propriétés diurétiques de l'Ache des Marais, et on l'emploie quelquefois contre les affections cutanées chroniques. —Les fruits de l'*Apium leptophyllum* étaient autrefois usités en Amérique comme carminatifs.



Genre **Petroselinum,** Hoff. (Persil).

Les *Petroselinum* ont été séparés par Hoffmann des *Apium*, à cause de leurs bandelettes qui sont ici solitaires dans chaque vallécule. Les autres caractères sont très-voisins de ceux des *Apium*. M. Baillon (1) les rapproche des *Carum* dont ils doivent constituer, d'après lui, une simple section. En réalité, si l'on donne, dans l'établissement des genres et des tribus, une grande valeur à la structure du fruit, le Persil est très-voisin des Carvis dont il possède le fruit oblong, les bandelettes solitaires et bien développées dans chaque vallécule, les côtes primaires très-apparentes et les côtes secondaires indistinctes. D'autre part, la présence d'une ou de plusieurs bandelettes dans chaque vallécule constitue un caractère assez artificiel, quelquefois même peu constant, puisque dans les *Apium* nous voyons parfois deux ou trois bandelettes se développer en un point où il n'en existe qu'une seule sur d'autres fruits appartenant à la même espèce. Il serait donc peu logique d'écarter les *Petroselinum* des *Apium* dont ils possèdent la plupart des autres caractères. Au reste, dans une famille telle que celle des Ombellifères, dont presque toutes les formes pourraient, à la rigueur, être embrassées dans un genre unique, on doit s'attendre à rencontrer des types difficiles à classer, et ne pas attacher trop d'importance à une subdivision toujours plus ou moins artificielle.

Pour suivre l'ordre généralement adopté, nous étudierons les *Petroselinum* à la suite des *Apium*.

Petroselinum sativum, Hoff. — *Apium petroselinum* (2) L. — *Persil cultivé.* — Il en est du Persil comme d'un certain nombre d'autres

(1) Hist. des plantes, vol. VII, p. 118.

(2) *Apium petroselinum*, L. *Spec.*, 379. — Hayn., *Arzn. Gew.*, VII, t. XXV. — *Apium vulgare*, Lnk. — *A. tenuifolium*, Riv. — *A. latifolium*, Mill. (*nec* Poir.).

plantes dont l'usage est très répandu, mais dont la culture remonte à une époque si lointaine qu'on ne saurait préciser le moment où elles ont été introduites dans nos pays, et quel en est le lieu d'origine. Certains botanistes le disent originaire de l'Orient, d'autres de la Grande-Bretagne.

C'est une plante à racine bisannuelle, pivotante, plus ou moins rameuse, blanche et de la grosseur du doigt environ, d'une odeur fortement aromatique. La tige est striée, glabre, et peut s'élever dans les jardins jusqu'à un mètre. Les feuilles inférieures sont tripinnées, à segments cunéiformes et incisés. Les fleurs, d'un vert jaunâtre, à pétales entiers, légèrement infléchis au sommet, sont groupées en ombellules pourvues d'involucelles polyphylles, l'ombelle générale n'étant enveloppée à sa base que par un nombre peu considérable de bractées.

Le fruit est petit, allongé vers le sommet, arrondi à la base, fortement comprimé sur les côtés, à commissure étroite ; chaque méricarpe est marqué de cinq côtes primaires filiformes blanchâtres. Ce fruit se distingue de celui de l'Ache par sa forme plus allongée (celui de l'Ache est comme tronqué au sommet), son volume un peu plus considérable, sa couleur d'un gris cendré. Son odeur est très-aromatique; sa saveur forte, piquante, rappelle celle du Persil.

Structure. — *Tige.* — La tige du Persil n'offre dans sa structure rien de bien particulier à signaler. Je crois utile, cependant, de la mentionner ici, à cause de la facilité avec laquelle on peut confondre le Persil avec certaines plantes vénéneuses appartenant à la même famille. Elle se distingue de la tige de l'Ache par des canaux sécréteurs moins abondants, par l'absence à peu près complète de cannelures, au moins sur les tiges adultes et les ramifications principales, par une épaisseur moins considerable de l'écorce. Les canaux sécréteurs situés entre les faisceaux principaux et les groupes correspondants de collenchyme sont bien développés. On en trouve d'autres d'un moindre volume dans di-

A. crispum, Mill., Dict. N° 2. — Off., *Umbell.*, I, 78, t. I, fig. 7. — Koch, *Umb.*, 127. — Nees, *Off. Pfl.*, t XXI. — D. C., *Prodr.*, IV, 102, N° 1. — Guib., t. III, p. 273.

verses parties de l'écorce et dans la moelle périphérique. Les caractères de structure sont d'ailleurs à peu près les mêmes que ceux de la tige d'Ache. Nous reviendrons plus loin, à propos de la Petite Ciguë, sur la structure de cette tige.

Les *feuilles* offrent la structure ordinaire.

Racine. — La racine de Persil, blanche tout d'abord, devient jaunâtre par la dessiccation; elle est alors fortement ridée dans le sens longitudinal, et pourvue de tubérosités disposées en lignes transversales; l'intérieur est spongieux et jaunâtre. L'écorce des racines les plus volumineuses occupe environ le tiers du rayon total; elle est plus épaisse chez celles d'un plus faible diamètre. La région ligneuse présente des lames vasculaires dont plusieurs arrivent jusqu'au centre, tandis que d'autres s'unissent deux par deux en forme de V avant de l'atteindre; ces traînées vasculaires, reliées l'une à l'autre par des fibres ligneuses, forment une zone annulaire continue, traversée par des rayons médullaires nombreux et étroits; la partie centrale, dans laquelle se prolongent les séries de vaisseaux, ne présente plus de véritables fibres ligneuses, mais simplement un parenchyme dont les éléments sont petits, régulièrement disposés en files rayonnantes, et allongés dans le sens de l'axe. Il résulte de cette disposition que le meditullium est nettement séparé en une zone extérieure plus fibreuse et plus dure, et une région centrale plus molle, sans qu'il existe de véritable moelle. Au-delà du cambium, le liber est représenté par des cellules allongées dans le sens de l'axe, à parois irrégulièrement épaissies et comme gonflées en certains endroits, régulièrement disposées dans le sens du rayon. A mesure qu'ils s'approchent de la périphérie, ces faisceaux libériens et les rayons médullaires qui les accompagnent suivent un trajet de plus en plus sinueux, et se perdent enfin au milieu du parenchyme spongieux et en partie détruit qui représente l'écorce cellulaire. Les canaux sécréteurs existent en grand nombre, rangés en séries radiales dans les faisceaux libériens dont ils suivent le trajet. Leur diamètre est assez considérable, mais dans la racine adulte, et plus encore

dans la racine sèche, ils sont étirés dans le sens transversal et comme écrasés de dehors en dedans, ce qui les rend d'une observation difficile.

Fruit. — Le fruit dont les principaux caractères ont été décrits déjà, se fait remarquer par ses bandelettes très-larges, fortement aplaties de dehors en dedans, solitaires dans les vallécules. La face commissurale de chaque méricarpe en présente deux, rapprochées l'une de l'autre. Leurs cellules de bordures sont fortement colorées en brun dans les fruits adultes.

Les côtes primaires font des saillies triangulaires assez prononcées, dans l'intervalle desquelles les côtes secondaires se montrent comme des protubérances arrondies, très-larges et peu proéminentes. Ces dernières sont complètement indistinctes sur le fruit jeune, dont les méricarpes ont ainsi une coupe à peu près pentagonale.

Composition, propriétés et usages. — Il n'y a rien de bien spécial à signaler dans la composition chimique des divers organes végétatifs de la plante. Tous sont riches en principes oléo-résineux aromatiques, analogues à ceux d'un grand nombre d'autres Ombellifères.

La racine dont nous avons donné les caractères fait partie des *cinq racines apéritives*. Elle est employée surtout en décoction par les gens de la campagne pour lesquels elle constitue un remède vulgaire contre les engorgements des viscères abdominaux, l'hydropisie, etc.

Tout le monde connaît l'usage du Persil comme plante potagère. Nous dirons plus tard comment on peut le distinguer de la *Petite Ciguë*, et éviter ainsi les funestes accidents dont cette confusion pourrait être la cause. On pourra joindre aux caractères différentiels qui seront donnés alors ceux fournis par l'étude microscopique des divers organes de la plante, étude qui pourrait être d'un grand secours dans certains cas d'expertise.

Les fruits sont employés comme carminatifs.

Mais indépendamment de ses propriétés toniques et stimulantes, le Persil se fait encore remarquer par une action spéciale qu'il exerce sur l'éco-

nomie, action due à la présence d'un principe dont les fruits semblent être surtout le siège. Déjà Peyrille et Haller avaient préconisé l'*Apium graveolens* et l'*Apium palustre* comme anti-pyrétiques, et dans ces dernières années l'emploi du Persil avait été recommandé dans les fièvres intermittentes et les fièvres d'accès. Enfin, MM. Joret et Homolle confirmèrent ces observations, et reconnurent que ses fruits sont fébrifuges à un bien plus haut degré que toutes les autres parties de la plante. Ils parvinrent à en isoler le principe actif auxquels ils donnèrent le nom d'*Apiol*, à cause de son aspect oléagineux. L'Apiol est un liquide jaunâtre, plus dense que l'eau, d'une odeur particulière, persistante, d'une saveur piquante et âcre; il est insoluble dans l'eau, mais il se dissout bien dans l'alcool, l'éther et le chloroforme.

L'Apiol exerce une action spéciale sur les centres nerveux (1); à faible dose, il produit tout d'abord une surexcitation cérébrale légère; à dose plus élevée, cette surexcitation s'accompagne bientôt de vertiges, qui peuvent se changer en une véritable ivresse que l'on a comparée à celle que produit la Quinine.

L'Apiol est ordinairement administré en capsules contenant chacune 25 centig. de la substance.

Les fruits de Persil contiennent en outre une huile volatile d'une densité de 1,015 à 1,144, qui se compose d'une essence liquide bouillant de 160 à 170°, déviant vers la gauche le plan de polarisation, et d'un stéaroptène, ou *Camphre de Persil*, cristallisable en fines aiguilles blanches et soyeuses, très-longues.

(1) Si l'on s'en tient à certaines observations faites sur le Persil pris à haute dose, ce végétal contiendrait, non seulement dans ses fruits, mais encore dans tous ses organes végétatifs, des principes qui, absorbés en quantité suffisante, peuvent agir puissamment sur le système nerveux. On trouve dans le *Journal de médecine et de pharmacie*, à la date de 1765, une observation de Th. Mariotte, docteur-médecin à Liège, dans laquelle l'auteur cite le cas d'une femme qui fut pendant plusieurs jours en proie à de violents accès épileptiformes pour avoir absorbé une quantité considérable de cette plante. Ces propriétés paraissent ne pas avoir échappé aux anciens médecins qui, néanmoins, ont été loin de s'entendre sur les effets thérapeutiques qu'on peut en retirer.

Genre **Ptychotis** K.

Les *Ptychotis* sont des plantes annuelles, bisannuelles ou vivaces qui se rapprochent des *Carum* et des *Petroselinum* par leurs fruits à côtes primaires filiformes et seules indiquées, leurs bandelettes au nombre de six sur chaque méricarpe, dont quatre solitaires dans les vallécules, et deux dans les commissures. Ils s'en distinguent par leur calice à cinq dents, par la forme de leurs pétales qui sont bifides et munis d'un pli transversal en forme de crête (1), d'où semble naître une sorte de petite languette ou de lobule. Les fruits des *Ptychotis* sont en outre très-petits, un peu moins comprimés que ceux des *Carum*. Les méricarpes sont réunis dans toute la largeur de la commissure qui est à peu près rectiligne. La columelle est libre et bipartite. M. Baillon les range parmi les *Carum*.

C'est à une espèce de ce genre, au *Ptychotis fœniculifolia* D. C. qu'on attribue généralement le fruit d'Ombellifères connu dans les officines sous le nom d'*Ammi officinal*.

Ammi officinal.— Ce fruit est remarquable par sa petitesse et par sa saveur aromatique, et en même temps âcre et mordicante. Sa longueur atteint à peine 3 millim. sur 2 de diamètre. Il est ové, glabre, assez semblable à celui du Persil dont il diffère d'abord par ses dimensions, qui seules suffiraient pour l'en distinguer, par une couleur plus claire de sa surface, et enfin par son odeur faible d'Ache qui ne devient pas térébenthacée comme celle du fruit du Persil, quand on l'écrase entre les doigts. Sur le fond gris jaunâtre de chaque méricarpe, on voit se détacher cinq côtes filiformes blanchâtres.

La section transversale de chaque méricarpe présente une partie exté-

(1) C'est à cause de cette particularité que le nom de *Ptychotis* a été donné à à ce genre (πτυχη, pli, et ους, ωτος, oreille.)

rieure convexe qui embrasse environ les $^3/_4$ d'un cercle; la coupe de l'amande est à peu près réniforme. Les six bandelettes signalées plus haut se montrent très-nettement à la partie interne du péricarpe qui est relativement mince. Au total, cette structure rappelle beaucoup celle du Carvi.

Bien que ce produit ait été depuis longtemps employé comme excitant et carminatif, on ne sait encore rien d'absolument certain sur son origine. On s'accorde assez généralement à l'attribuer au *Ptychotis fœniculifolia* D. C. (*Sison ammi* L.), décrit par Lobel sous le nom d'*Ammi perpusillum*, figuré et décrit par Dalechamp sous celui d'*Ammi fort petit*. Cependant deux autres plantes paraissent pouvoir aussi le produire : 1° le *Ptychotis coptica* D. C. (*Ammi copticum* L.; *Bunium copticum* de Spreng ; *Trachyspermum copticum* Lmk.), décrit et figuré par G. Bauhin sous le nom de *Ammi odore Origani*; 2° le *Ptychotis verticillata* D. C., figuré par Lobel sous le nom de *Ammi creticum aromaticum* (*Ammi semine Apii* de G. Bauhin; *Ammi Matthioli* de Dalehamp). Cette dernière espèce, caractérisée par ses feuilles à divisions linéaires et verticillées, est annuelle et répandue en Afrique, dans toute l'Europe méridionale et jusqu'en Corse. Peut-être les trois espèces concourent-elles à donner *l'Ammi officinal*.

Les fruits du **Ptychotis Ajowan** (1) D. C. ou *Ligusticum Ajowan* Rxb., sont employés dans l'Inde contre la goutte. L'Ombellifère qui les fournit est annuelle; on la cultive en Égypte, dans la Perse et dans l'Inde. Il est difficile d'identifier le fruit d'*Ajowan* avec un des produits mentionnés dans les anciens auteurs.

Ces fruits varient beaucoup de dimensions et de formes. Les plus gros ressemblent à ceux du Persil en poids et en volume. Ils sont bruns grisâtres, rudes et tuberculeux. Chaque méricarpe est marqué de cinq côtes proéminentes, séparées par des vallécules d'un brun foncé, ne renfermant

(1) *Ligusticum Ajowain*, Schult. — *Athamantha Ajowan*, Vall. — De Cadolle *in* Mém. Soc. gén. IV; et *Prodr.*, IV, 109, N° 5. — Fluck. et Hambury, 269.

qu'une seule bandelette. L'odeur de ces fruits est aromatique et rappelle celle du Thym, leur saveur est aromatique et chaude. L'albumen contient d'abondants cristalloïdes d'aleurone. Ces fruits contiennent, d'après Stenhouse, 5 à 6 p. 100 d'une essence d'odeur agréable, d'une densité de 0,896. On en obtient aussi un stéaroptène qui est vendu sur les marchés du Décan sous le nom de *Ajwen-Kaphul*, stéaroptène qui, à ce qu'il paraît, est identique au *Thymol*.

Les fruits d'*Ajowan* sont inusités dans nos contrées. L'hydrolat a été cependant recommandé parfois comme adjuvant des médicaments nauséeux. L'essence peut être substituée à l'essence de Thym.

D'après Flückiger et Hanbury, on pourrait confondre les fruits d'*Ajowan* avec ceux de l'*Ammi majus* et du *Sison amomum;* mais ceux-ci ne sont pourvus d'aucun tubercule. Enfin, les semences nommées dans les Indes *Khorasani-Ajwan* sont tout à fait différentes: ce sont les graines de l'*Hyoscyamus niger*.

Genre **Sison** (1) Lagasca.

Le **Sison Amomum** (2) L., *Sison Amome*, nommé aussi parfois *Persil de Roche, faux Amome*, est une plante annuelle ou bisannuelle de l'Europe et de l'Orient, qui croît aussi en France dans les lieux humides et le long des haies. La fleur est sans calice distinct; les pétales sont ovales, presque bifides, à pointe infléchie en dedans. Le fruit est ovale, presque didyme, large et arrondi à la base, acuminé au sommet. Les méricarpes ont des côtes égales, et dans les vallécules se trouvent des bandelettes solitaires qui, de même que chez les *Heracleum*, n'en occupent que la partie supérieure, et se terminent vers le milieu de la hau-

(1) Du Celtique *Siw*, ruisseau.

(2) *S. Amomum*, L.; L. *Spec.* 362. — *Cicuta Amomum* Crantz. — *Seseli Amomum* Scop.

teur du fruit environ, en pointe ou en massue. La columelle est libre, bipartite.

Le *Sison Amome* a les feuilles inférieures divisées en cinq ou neuf segments ovales ou oblongs, dentés, quelquefois lobés ; les feuilles supérieures sont divisées en lanières étroites et courtes. — La plante est pourvue, lors de la fleuraison, d'ombelles nombreuses à trois ou quatre rayons grêles, dont le central plus court; les involucres et les involucelles sont formés de une à trois folioles.

Les fruits de cette plante étaient employés autrefois en médecine sous le nom de *Amome vulgaire*, *Faux-Amome* (1). Dans les droguiers où ils n'existent plus que comme objet de curiosité, ils se présentent sous forme de méricarpes séparés, de la grosseur du fruit de Persil entier, un peu recourbés, acuminés au sommet. Leur surface, de couleur brune, est traversée par cinq côtes filiformes blanchâtres; les réservoirs à oléo-résine se laissent voir par transparence à travers le péricarpe. L'odeur de ce fruit est très-aromatique et très-forte, quand on l'écrase ; sa saveur pourtant, bien que très-aromatique, n'offre aucune âcreté. Il fournit par la distillation une huile essentielle abondante.

Genre **Ammi** (2) T.

Les plantes de ce genre ont des fleurs hermaphrodites, rarement polygames; leur calice est peu développé ou nul. Les pétales sont obovés, bilobés et à lobes inégaux. Les stylopodes sont coniques ou déprimés. Le fruit, ovale ou plus ou moins didyme, se rapproche du fruit des *Carum*,

(1) On sait que l'on désigne du nom d'*Amomes* et de *Cardamomes* des fruits produits par des plantes appartenant à la famille des Maranthacées, et qui n'ont de commun avec ceux dont il est ici question que leurs propriétés aromatiques et excitantes.

(2) de Αμμος, sable.

des *Petroselinum* et des *Ptychotis* que nous avons étudiés déjà, par ses bandelettes solitaires dans chaque vallécule. Le carpophore est bipartite.

Ce sont des plantes annuelles ou bisannuelles, glabres; leurs feuilles sont décomposées, ternatipinnées, à segments dentés. Les folioles de l'involucre sont nombreuses, rarement entières, généralement triséquées; celles des involucelles sont nombreuses et entières. Les *Ammi* habitent les régions méridionales de l'Europe, l'Afrique septentrionale et occidentale.

L'**Ammi majus** (1) L., plante annuelle de nos contrées, caractérisée par sa tige glabre, dressée et très-rameuse, par ses feuilles inférieures à larges segments dentés, produit un fruit que l'on rencontre dans les droguiers sous le nom d'*Ammi inodore*, mais qui est complètement inusité. Il est plus petit encore que l'Ammi officinal, cylindrique ou tétragone lorsqu'il est sec; les méricarpes isolés sont légèrement recourbés. Leur surface est d'un brun jaunâtre ou rougeâtre (celle de l'Ammi officinal est d'un gris clair), pourvue de côtes filiformes, blanchâtres. Le fruit entier est couronné par un stylopode très-développé et par deux styles divergents, ce qui lui donne une forme assez singulière qne Guibourt compare à celle d'un coléoptère.

Ce fruit possède une saveur simplement âcre et amère, et une odeur à peine aromatique quand on l'écrase. Il ne peut donc pas être substitué à l'Ammi officinal.

L'**Ammi visnaga** Lmk. (2), nommé vulgairement *Herbe aux cure-dents*, mérite d'être signalé à cause des études intéressantes dont ses fruits viennent d'être l'objet. C'est une plante annuelle du Midi de l'Europe et du Nord de l'Afrique qui se distingue des autres espèces du même genre

(1) L., *Spec.*, 349. — Lmk, III, 193. — D. C. *Prodromus.*, IV, 113, n° 1.

(2) *Daucus visnaga* L. — *Visnaga Daucoïdes* Gærtn, *Fruct.* I, 92, t. XXI. — D. C., *Prodrom.* IV, 113, n° 4.

par ses feuilles d'un vert foncé bi ou tripinnatiséquées, à segments linéaires, entiers et canaliculés, sa tige glabre, haute de deux à six décim., largement dilatée à l'insertion des ombelles.

En 1878, M. Ibrahim Mustapha, élève de la mission égyptienne à Montpellier, apporta de son pays les fruits de cette plante qui étaient, disait-on, usités chez les Fellahs comme émétiques et purgatifs. Ebauchée par M. Mustapha, l'étude chimique de ces fruits et de leurs propriétés physiologiques a été reprise et complétée d'une façon remarquable par M. Th. Malosse; les résultats de ces recherches ont été publiés par M. Malosse dans un mémoire, présenté comme thèse de pharmacien supérieur (1).

Les fruits de *Visnaga* contiennent, entre autres principes: du *visnagol*, une *huile fixe* et plusieurs corps cristallisés, distincts l'un de l'autre au point de vue chimique, que l'auteur désigne du nom de *visnagines*.

L'huile fixe est fusible à 17° seulement; elle est d'un blanc verdâtre à l'état solide, jaune clair à l'état liquide. Elle est naturellement inodore et insipide. Sa densité varie singulièrement avec la température; elle est de 0,927 à 0°, et de 0,868 à 100°. Elle donne à la saponification un acide gras particulier, distinct chimiquement de l'acide stéarique. Il a reçu le nom d'acide *ammistéarique*.

Mais le principe le plus intéressant contenu dans ces fruits est le *visnagol*. C'est un liquide huileux, brûnâtre, d'une saveur âcre et persistante, d'une odeur spéciale qui rappelle énergiquement celle des fruits de l'*Ammi visnaga;* sa densité est 1,012 à la température de 24°. Il n'est pas soluble dans l'eau, mais il se dissout dans l'alcool et l'éther.

Il résulte des expériences faites par M. Malosse sur des grenouilles, des lapins et des chiens que le *visnagol* est éminemment toxique. «Son action se porte surtout sur le système nerveux central ; elle supprime d'abord les propriétés de l'encéphale, modifie profondément celles de la moelle, et la mort arrive dès que les propriétés du bulbe sont anéanties.»

Peut-être cette substance est-elle appelée à jouer un rôle important

(1) Sur l'*Ammi visnaga*, Montpellier 1881.

dans la thérapeutique, quand de nouvelles recherches seront arrivées à en extraire le principe actif.

Les fruits de Visnaga sont plus courts que ceux de l'*Ammi majus;* ils sont arrondis à la base, un peu atténués au sommet. Par leur forme extérieure, ils ressemblent à l'Ammi officinal; mais ils s'en distinguent par leur couleur brun noirâtre sur laquelle se détachent les côtes primaires de couleur blanchâtre, et par leur taille un peu plus petite.

Genre **Carum** (1) L.

Les *Carum* ont un calice nul ou presque nul. Les fleurs sont hermaphrodites ou polygames; celles du centre des ombellules sont régulières, les fleurs périphériques sont rayonnantes. Les pétales ont leur pointe infléchie, tandis que leurs bords sont dilatés, ce qui les fait paraître bilobés. Les stylopodes sont plus ou moins élevés ou déprimés; le fruit est oblong et comprimé latéralement. Chaque méricarpe est parcouru par cinq côtes primaires filiformes dont les marginales sont presque contiguës, et chaque vallécule est occupée par une bandelette solitaire; deux autres bandelettes se trouvent dans la commissure de chaque méricarpe. La semence présente une face commissurale plane, ou légèrement convexe, ou concave.

Les *Carum* sont des herbes annuelles ou vivaces, à feuilles décomposées-pennées; l'involucre est formé d'un nombre indéfini de folioles ou nul; les involucelles peuvent aussi faire défaut. Ce sont des plantes répandues à peu près partout dans toutes les régions chaudes et tempérées.

Carum carvi (2) L. — *Carvi.* — Plante très-répandue dans nos

(1) De *Carie*, province d'Asie-Mineure.

(2) L *Spec.*, 378. — *Seseli carvi*, Lmk. — *Apium carvi*, Crantz. — *Bunium carvi*, Bieb. — *Ligusticum carvi*, Roth. — *Cumin des prés, Anis des Vosges.*

régions méridionales, bisannuelle, pourvue d'une tige de 50 centimètres environ, à feuilles bipinnées, pourvues de folioles multifides, dont les inférieures entourent le pétiole. Les fleurs sont blanches; l'involucre et les involucelles sont nuls ou paucifoliolés. La racine est charnue, odorante; on la mange dans certains pays.

Le *Carum carvi* fournit à la matière médicale ses fruits qui sont aromatiques et carminatifs. Les propriétés de ces fruits paraissent avoir été connues de toute antiquité, et il en est fait déjà mention dans Pline et Dioscoride. Ce dernier les désigne du nom de Καρος. Les fruits de *Carvi* sont allongés, comprimés latéralement, surmontés d'un stylopode déprimé et de deux styles réfléchis. Leur longueur est de 5 millim. environ, leur largeur de 1 millim. Le stylopode est bifide au sommet et les méricarpes s'en séparent aisément; aussi les trouve-t-on généralement isolés dans le commerce. Ils sont plus ou moins recourbés en arc. Les sillons sont brunâtres; les côtes primaires filiformes, de couleur claire.

La coupe transversale de chaque méricarpe est à peu près pentagonale, et les côtes primaires seules sont distinctes. Chaque vallécule est occupée par une bandelette très-large (accidentellement par 2 ou 3).

Les fruits de Carvi ont une odeur forte qui rappelle celle du Cumin. Ils contiennent une huile grasse, et environ 5 p. 100 d'huile essentielle. L'*essence de Carvi* récente est incolore, très-sapide et très-odorante. Elle dévie à droite le plan de la lumière polarisée. Sa densité est de 0,975 à la température ordinaire. Elle produit avec l'iode une vive réaction qui s'accompagne d'une élévation de température et d'un dégagement de vapeurs. Elle est formée d'un carbure d'hydrogène (*Carvène*, $C^{10}H^{8}$) et d'une essence oxygénée (*Carvol*).

Usages. — Le *Carvi* est peu usité en médecine; on l'emploie surtout dans la confiserie et comme condiment. Ses propriétés, du reste, sont les mêmes que celles des fruits d'Anis.

L'Ægopodium Podagraria L. (1), plante appartenant à un genre voisin des *Carum*, passait autrefois pour anti-goutteux. Dans le nord de l'Europe on le mélange aux légumes pour les parfumer.

A côté des *Carvi* nous mentionnerons les *Bunium* L., qui s'en distinguent principalement par leurs fleurs toutes fertiles, blanches ou rougeâtres, et par leur racine tubéreuse. Les fruits peuvent contenir de une à trois bandelettes dans chaque vallécule.

L'espèce la plus intéressante du genre est le *B. Bulbocastanum* (2) L. vulgairement désigné sous le nom de *Terre-Noix* ou *Noix de Terre* (ou bien encore *Jarnotte, Ernotte, Gland de terre, Suron),* dont les racines se renflent en certains points de manière à former des tubercules de la grosseur d'une cerise environ, noirâtres au dehors, blancs au dedans, d'une saveur assez agréable.

Ces portions tubérifiées montrent au microscope, au centre, un cylindre ligneux composé d'un parenchyme riche en fécule, au milieu duquel apparaissent des traînées fibro-vasculaires qui, se portant dans diverses directions, vers le centre même, sont assez régulièrement disposées en faisceaux étroits et rayonnants au voisinage du cambium. Celui-ci sépare très-nettement le bois de la moelle dont l'épaisseur est très-inégale ; ce fait tient à ce que le contour de la racine entière est à peine ovale en général, tandis que celui du cylindre ligneux est très-longuement elliptique. Au-delà du cambium, le liber est représenté par de petits amas de fibres à parois minces accompagnés chacun d'un canal à suc propre. Les groupes ainsi formés constituent des séries radiales situées dans le prolongement des faisceaux du bois, et largement séparées par un parenchyme amylacé analogue à celui du centre du tubercule. Au-delà du liber

(1) *Podagraria Ægopodium*, Link. — *Herbe aux goutteux, Pied de loup*, etc.

(2) *Spec.*, *349*. — *Carum Bulbocastanum*, Koch. — *Bunium minus*, Gouan. — *Scandix Bulbocastanum*, Mœnch. — *Sium Bulboctasanum*, Spreng.

se montre une zone assez étroite de parenchyme cortical recouverte elle-même par un périderme assez développé.

Ces tubercules sont usités comme aliments dans certains pays. Les fruits, âcres et aromatiques, sont analogues à ceux du Carvi.

Genre **Pimpinella** L. (Boucage).

Les *Pimpinella* ont un calice entier. Les pétales sont obovés, échancrés au sommet, avec une lanière infléchie en dedans. Le fruit est ovale ou oblong, contracté latéralement, couronné au sommet par deux styles réfléchis à stigmates globuleux. Les méricarpes possèdent cinq côtes filiformes, égales. Les vallécules sont à plusieurs bandelettes. La columelle est libre, bifide.

Les *Pimpinella* sont des herbes annuelles ou vivaces, dont les inflorescences sont privées d'involucres et d'involucelles.

Pimpinella Anisum (1) L. — *Anis vert ; Boucage anis ; Petit anis ; Anis d'Europe.* — Plante herbacée annuelle, originaire, dit-on, de l'Afrique et de l'Asie-Mineure, et cultivée dans les jardins d'Europe. Sa tige est glabre ; ses feuilles radicales sont cordiformes arrondies, à limbe lobé et à lobes incisés dentés ; les feuilles mitoyennes sont pinnatilobées, à lobes cunéiformes ou lancéolés ; les feuilles supérieures sont trifides, à divisions entières et linéaires. L'involucelle est à peine indiqué.

L'*Anis vert* est cultivé dans le Midi de la France, en Tourraine, etc.;

(1) L. *Spec.*, 399. — Hayne, *Arzn. Gew.*, t. XXII. — Nees, *Off. Pfl.*, t. XVII. — Lindl., *Fl. medic.*, 38. — Guib., t. III, p. 223. — Berg et Schmidt, *Off. Gew*, t. XVIII. — *Anisum vulgare*, Clus. — *A. officinale*, Mœnch. — *Sison Anisum*, Spring. — *Apium Anisum*, Targ. — *Carum Anisum*, Baillon.

bien qu'originaire de climats chauds, il mûrit ses fruits jusqu'en Norwège. Les fruits de Malte et ceux d'Alicante sont les plus estimés.

Il est question de l'Anis dans Hippocrate, Pline et Dioscoride ; Charlemagne en favorisa la culture dans la Germanie, et l'usage s'en est répandu ensuite dans toute l'Europe.

Structure. — La *tige* de cette plante est comprise parmi celles qui possèdent des faisceaux surnuméraires dans la moelle. Les arêtes sont très-marquées dans la partie supérieure de l'axe principal et dans les ramifications florifères; la tige est presque cylindrique vers le bas. Les faisceaux normaux sont bien développés, mais très-espacés, reliés en un cercle continu par du tissu conjonctif modifié ; à chaque arête correspondent, comme à l'ordinaire, un faisceau de collenchyme, un canal sécréteur bien développé, et un des faisceaux vasculaires principaux. Entre ces grands faisceaux il en existe d'autres moins développés, en face desquels manquent le collenchyme et le canal sécréteur. L'écorce, relativement mince, est munie extérieurement de poils simples, abondants surtout au niveau des arêtes. Le liber manque de véritables fibres.

Dans la moelle, sont disséminés des canaux à suc propre et quelques faisceaux fibro-vasculaires. Ces derniers, peu volumineux, m'ont paru composés : 1° d'un certain nombre de fibres ligneuses accompagnées de un ou deux vaisseaux ; 2° d'un liber relativement bien développé, uniquement composé de tissu cribreux. La place de ces faisceaux et leur orientation dans la moelle ne semblent dépendre d'aucune loi constante.

Les *fruits d'Anis* sont pyriformes, arrondis et renflés à la base, rétrécis en col à l'extrémité, tout recouverts d'une pubescence fine et serrée. Ils sont d'un gris verdâtre dans les sillons; les côtes primaires sont filiformes et blanchâtres. La section transversale du fruit est presque orbiculaire, les côtes formant des saillies peu proéminentes. La partie interne du péricarpe est parcourue par un grand nombre de bandelettes de diamètre inégal, très-rapprochées l'une de l'autre. Celles de la face commissurale

sont moins nombreuses, mais plus larges ; on en trouve quelquefois deux superposées dans cette région.

COMPOSITION. — Les *fruits d'Anis* sont pourvus d'une odeur douce et aromatique, leur saveur est aromatique et sucrée. L'amande contient une huile grasse ; le péricarpe renferme une essence qu'on peut extraire par la distillation.

L'*essence d'Anis* est incolore ou jaunâtre, plus ou moins épaisse. A 10° déjà elle laisse déposer un stéaroptène cristallin. Sa densité d'abord de 0,97 environ, peut atteindre 1,075 avec l'âge. Elle est neutre au papier tournesol, et donne lieu tout au plus, avec l'iode, à une légère élévation de température. Elle est formée en proportions variables d'un élœoplène (*Anéthol liquide*), et d'un stéaroptène (*Anéthol solide*) cristallisable en plaques brillantes, fusibles à 21°. Le point de température auquel l'essence se solidifie varie avec la quantité de stéaroptène qu'elle contient (1).

PROPRIÉTÉS, USAGES. — L'Anis est stimulant et carminatif. On a supposé qu'il favorisait la sécrétion du lait, du mucus bronchique et la menstruation.

On l'emploie beaucoup comme condiment et dans l'art de la confiserie. En médecine, on l'associe souvent aux purgatifs qui, tels que le Séné, sont susceptibles de causer des coliques et des nausées. On l'a quelquefois employé contre les affections pulmonaires.

Les fruits sont usités en poudre ; on en emploie aussi parfois l'hydrolat, l'huile volatile, etc.

Pimpinella magna (2) L. — *Boucage à grandes feuilles; Grand Boucage; Pimpinelle blanche; Grand Persil de Bouc.* Espèce vivace

(1) Le fruit d'*Anis étoilé* (*Ilicium anisatum,* de la famille des Magnoliacées) contient une huile essentielle d'une odeur et d'une composition très-analogues.

(2) L., *Mantiss.*, 217. — D. C., *Prodr.*, IV, 119. — Hayn, *loc. cit.*, t. XXI. — Gren. et Godr., I, 727. — *Tragoselinum magnum* de Mœnch. — *T. majus*, Lmk.

croissant dans nos prairies et nos bois, se distinguant de la précédente par son fruit glabre, sa tige anguleuse et les segments des feuilles aigus et dentés.

On trouve encore dans les droguiers la racine de cette plante, inusitée maintenant, mais employée jadis comme diurétique, antispasmodique et vulnéraire. La racine de *Grand Boucage* est pivotante. On la trouve sèche, encore munie à son sommet de plusieurs têtes, et portant deux ou trois ramifications à son extrémité inférieure. L'écorce est de couleur jaunâtre; elle est munie, au-dessous du collet, de stries transversales, et dans tout le reste de sa longueur de sillons longitudinaux irréguliers. La surface est marquée en outre de petites élevures et de petites taches rougeâtres, dues à une exsudation résineuse. La structure de cette racine n'offre rien de bien spécial à signaler. L'écorce renferme des canaux à oléo-résine jusque immédiatement sous le périderme; ces canaux remplis d'une substance oléo-résineuse rougeâtre, sont disposés en séries radiales dans le liber qui manque de véritables fibres. Les éléments du bois consistent en vaisseaux et en fibres à parois minces formant des faisceaux allongés, souvent ramifiés en éventail. La moelle fait complètement défaut, sauf au sommet de la racine.

Cette dernière exhale, quand elle est fraîche, une odeur forte et désagréable qui se dissipe peu à peu par la dessiccation. Cette odeur est due à une huile volatile particulière qu'on a pu isoler.

On employait aussi autrefois, de la même manière que la racine de Grand Boucage, celle du *Pimpinella Saxifraga* (1) L. ou *Petite Saxifrage* (*Petit Boucage, Boucage Saxifrage, Persil de Bouc, Pied de Chèvre, Petit Boucquetin*). Cette espèce a des fruits glabres aussi, mais elle se distingue de la précédente par sa tige non anguleuse, grêle, et ses feuilles à segments obtus, dentés, les supérieures quelquefois réduites à un pétiole engaînant.

D'après M. G. Planchon, une variété de cette espèce, le *P. nigra* Wild,

(1) L., *Spec.* 378.— Hayn., *loc. cit.*, 7, t. xx.— Gr. et Godr. I, 727.— *Tragoselinum Saxifragum*, Mœnch.— *T. minus*, Lmk. — *Carum Saxifraga*, Baillon.

qui croît dans quelques contrées de l'Allemagne, donne une racine connue autrefois sous le nom de *racine de Saxifrage noire*, à cause de sa couleur. La teinte noire de cette racine est due à une huile essentielle bleuâtre qui se fonce rapidement à l'air.

Enfin, le *Pimpinella Panatjan* est considéré à Java comme un bon médicament aphrodisiaque et diurétique.

Genre **Sium** T. (Berle).

Tel qu'il est actuellement établi, ce genre comprend des herbes vivaces, glabres, vivant généralement dans des lieux aquatiques, et pourvues de feuilles pennées à divisions dentées. Les fleurs sont blanches, disposées en ombelles pourvues d'involucres et d'involucelles. Les folioles caliciuales sont dentiformes et aiguës. Le fruit est ové ou oblong, parfois presque didyme, comprimé latéralement, plus ou moins rétréci au niveau de la commissure. Les carpelles ont une section à peu près pentagonale; les côtes sont subégales. Chaque vallécule contient trois bandelettes. Le carpophore est peu distinct ou indivis.

Les *Berles* sont répandues dans les contrées septentrionales des Deux-Mondes et dans l'Afrique australe.

Structure des tiges. — J'ai étudié au point de vue anatomique les tiges de plusieurs *Sium*. Voici les traits les plus caractéristiques de leur structure.

Les angles sont très-peu marqués, au moins dans le bas. Le parenchyme cortical y est assez développé, et le collenchyme y est disposé par faisceaux, comme dans la plupart des Ombellifères. Les faisceaux vasculaires sont assez espacés, oblongs ou presque triangulaires. Indépendamment des faisceaux d'un plus petit volume qu'on rencontre, comme à l'ordinaire, dans l'intervalle des faisceaux de première grandeur, on

trouve encore, à côté et tout près de chacun de ces derniers, deux petits faisceaux uniquement fibreux, symétriquement placés l'un à droite, l'autre à gauche.

On trouve des vaisseaux à suc propre : 1° immédiatement au-dehors des gros faisceaux libéro-ligneux ; 2° immédiatement appliqués en dedans de certains faisceaux de collenchyme, et assez loin du cylindre vasculaire ; 3° on en trouve d'autres encore tout à fait à l'extérieur, presque sous l'épiderme, et ceux-ci alternent assez régulièrement avec le collenchyme.

La moelle et le parenchyme cortical contiennent une grande quantité d'amidon.

Un certain nombre de *Sium*, et en particulier notre *Berle à larges feuilles* (*Sium latifolium* (1) L.), commune dans les eaux courantes, sont réputées suspectes. Les feuilles inusitées aujourd'hui, passaient autrefois pour diurétiques, antiscorbutiques et apéritives.

Le genre *Sium* fournit aussi une plante potagère autrefois très-usitée, le *Sium Sisarum* (2) L. ou *Chervi*. Cette plante, originaire du Nord de la Chine, était dit-on connue de toute antiquité en Europe où elle a été détrônée, en quelque sorte, par la culture de la pomme de terre au siècle dernier. Ses racines sont grosses comme le doigt environ, blanches et farineuses, d'un goût sucré et faiblement aromatique. Elles contiennent d'après M. Sacc (3), 18,09 p. 100 d'amidon, et en outre, du sucre de canne, de l'acide pectique, de la caséine, de la gomme, etc.

(1) *Spec.*, 361.—Jacq., Fl. austr., t. LXVI.—Hayn. I, t. XXXVIII.—D.C., *Prodr.*, IV, 124. — *Coriandrum latifolium*, Cr., Fl. austr., 219. — *Drepanophyllum palustre*, Hoff. *Umb.*, 110.

(2) *Spec.*, 361. — D. C., *Prodr.*, IV, 124, N° 1.— *Carum Sisarum*, Baillon, Hist des Pl., t. VII, p. 179.

(3) Notice sur le Chervi par M. Sacc, *Bullet. de la Société d'acclimat.* 2, II, 1855.

Le Chervi passait autrefois pour tonique, et servait aussi à préparer une liqueur digestive. — On lui a jadis attribué la racine de Ginseng.

La *Berle à feuilles étroites, Berula angustifolia* K. (1) est devenue le type d'un genre spécial à cause de ses akènes à bords contigus, et dont les vallécules contiennent plus de trois bandelettes. Elle paraît jouir, du reste, des mêmes propriétés que les Berles proprement dites.

TRIBU DES SÉSÉLINÉES.

Fruit presque cylindrique, à section transversale circulaire ou presque circulaire. Les côtes primaires seules sont développées.

Genre **Œnanthe** Lmk. (Œnanthe).

Les *Œnanthe* ont des fleurs hermaphrodites ou polygames. Le calice est formé de dents aiguës en général, non acrescentes, rarement caduques. Les pétales sont émarginés, en général bilobés; les stylopodes sont coniques. Le fruit est légèrement comprimé d'avant en arrière, à coupe transversale presque orbiculaire. Les méricarpes se séparent ordinairement à la maturité, l'un de l'autre, bien que le carpophore soit à peine distinct. Ils possèdent cinq côtes primaires obtuses occupées par un tissu blanchâtre, composé de cellules à parois minces et pleines d'air. Les vallécules ne contiennent qu'une seule bandelette. Les graines ont leur face commis-

(1) *Sium angustifolium* L. — *Ache aquatique.*

surale plane, ou parcourue, comme le reste de leur surface, par des cannelures verticales sur lesquelles se moulent les bandelettes proéminentes.

Les *Œnanthe* sont des herbes glabres, souvent aquatiques, à feuilles généralement pennées ou composées-pennées (1). L'involucre est formé de plusieurs bractées; rarement il fait défaut. Les involucelles sont constitués par de petites bractées linéaires.

Ces végétaux sont répandus dans toutes les régions de l'Ancien continent; quelques espèces ont été rencontrées en Amérique.

Les espèces de ce genre ont été réparties en deux sections dont Linné faisait deux genres distincts (2):

1° Les *Œnanthe* caractérisés surtout par leurs ombelles pourvues d'involucres polyphylles, les fleurs périphériques de leurs ombellules radiantes, pédicellées et stériles, celles du disque étant sessiles ou subsessiles et hermaphrodites, enfin, par leurs racines tubérifiées et fasciculées.

2° Les *Phellandrium* qui se distinguent par leurs ombelles sans involucres, leurs fleurs toutes fertiles et pédicellées, enfin, par leurs racines adventives grêles et verticillées.

Ces caractères différentiels n'ont pas été jugés suffisants par beaucoup de botanistes, Lamarck en particulier, pour légitimer la création d'un genre nouveau.

La structure des organes végétatifs semblerait, il est vrai, confirmer la séparation établie par Linné; car l'*Œ. Phellandrium* n'offre aucune des anomalies signalées chez les *Œnanthe* à racines tubéreuses. Cependant si l'on tient compte de la concordance parfaite des organes de reproduction, si l'on considère que même chez certains *Œnanthe* proprement dits, tels que l'*Œ. fistulosa*, la tige n'offre rien d'anormal, et qu'à côté

(1) Chez les *Crantzia*, Ombellifères de la Nouvelle-Zélande, de l'Australie et de l'Amérique, que M. Baillon rattache au genre *Œnanthe*, les feuilles sont réduites à un pétiole arrondi. Ces végétaux se distinguent en outre par leurs ombelles simples.

(2) *Genera*, p. 14

des racines tubérifiées des autres espèces, on en trouve d'autres sur la même plante, dont la structure rentre tout à fait dans le type ordinaire, on sera conduit à n'attribuer à ces caractères différentiels, dans le cas présent, qu'une importance médiocre.

Le genre *Œnanthe* ne nous offre qu'une seule plante vraiment intéressante au point de vue médical. Nous joindrons à l'étude de cette espèce quelques détails sur certains *Œnanthe* de nos régions dont les propriétés toxiques méritent une mention spéciale.

Œnanthe Phellandrium Lmk. (1). *Phellandrie aquatique; Phellandrie; Fenouil d'eau.* — La *Phellandrie* est une Ombellifère qui croît le pied dans l'eau, dans nos marais et nos eaux stagnantes. Sa tige fistuleuse, striée, grosse et noueuse, peut atteindre 150 centimètres d'élévation; sa racine est pivotante, blanche, fusiforme, et la partie de la tige qui la surmonte immédiatement donne naissance à des racines adventives verticillées à chaque nœud. Les feuilles sont glabres, d'un vert foncé, bipinnées ou tripinnées, à segments lancéolés pinnatifides. Les feuilles immergées ont leurs divisions en lanières étroites et allongées. L'ombelle à dix ou douze rayons est dépourvue d'involucre; les ombellules possèdent des involucelles à sept folioles. Les fleurs sont blanches et très-petites. Le fruit est allongé, un peu luisant, rougeâtre à la maturité, légèrement comprimé latéralement, formé de deux méricarpes droits. L'amande est brune noirâtre.

Structure. — *Tige.* — Le parenchyme cortical se divise en deux régions: 1° tout contre l'épiderme une étroite zone verte qui se distingue par la présence de canaux sécréteurs tous de même volume, et très-régulièrement placés à égale distance de manière à former un cercle

(1) *Phellandrium aquaticum* L., Spec., 366. — D. C., *Prodr.*, IV, 138, n° 12. — Guib. t. III, p. 235. — Gr. et Godr., H. de Fr. I, 716. — Nées et Eberm., *Pl. off.* t. 287. — Lindt *H. méd.*, 40. — Hayn., *Arz. Gew*, I, t. 40.

continu, interrompu seulement au niveau des faisceaux de collenchyme; 2° une seconde zone formée de cellules incolores. Les faisceaux libéro-ligneux sont arrondis; un canal sécréteur est situé immédiatement à l'extérieur des plus petits d'entr'eux. A chacun des faisceaux principaux correspond aussi un canal situé plus en dehors au milieu de l'espace compris entre le liber et le collenchyme. La moelle, résorbée par place dans la tige adulte, offre l'aspect d'un réseau formé par la rencontre de lames parenchymateuses à une seule assise de cellules; au centre la résorption est complète.

Le pétiole des feuilles, dans sa portion cylindrique, offre le même type de structure, à cette différence près que tous les faisceaux sont presque également développés, et que les canaux correspondants sont partout à distance égale du liber et du collenchyme.

Racine. — J'ai exposé déjà (pag. 47) l'anatomie des racines adventives de cette espèce, dont je n'ai pu étudier le pivot.

Fruit. — La structure du fruit de Phellandrie présente absolument les mêmes caractères que ceux des *Œnanthe* proprement dits. Cette structure est très-nettement caractérisée: 1° par la présence d'une enveloppe fibreuse qui sépare de la zone externe du péricarpe la zone interne où existent les bandelettes; 2° par les colonnes de tissu blanchâtre qui occupent les côtes primaires, et surtout celles qui sont voisines de la commissure; 3° enfin, par la présence d'une bandelette solitaire au fond de chaque vallécule.

Composition et propriétés. — Toute la plante exhale, quand on la froisse, une odeur forte, spéciale; celle des fruits a pourtant quelque chose d'aromatique. Bien que la Phellandrie ne soit pas réputée toxique au même titre que l'*Œnanthe crocata*, elle doit être tout au moins regardée comme très-suspecte. M. Hutet en a extrait une substance encore impure sans doute, mais douée d'un pouvoir toxique très-énergique. Ce corps auquel on a donné le nom de *Phellandrine* est liquide, incolore

d'abord, puis prenant une teinte ambrée, peu soluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, l'éther et les corps gras, moins soluble dans les huiles volatiles que dans les huiles fixes. — Pour donner une idée approximative de son pouvoir toxique, on peut rapporter les expériences suivantes: cinquante centigrammes de Phellandrine injectés dans les veines d'un chien ont déterminé la gêne de la respiration, des tremblements, de l'anxiété sans entraîner pourtant la mort. La même dose mise dans le bec de deux oiseaux les a tués en quinze ou vingt minutes.

Ces fruits contiennent, indépendamment de la Phellandrine, une huile essentielle dépourvue de pouvoir toxique.

Usages. — Les fruits de la Phellandrie ont été employés à la dose de 50 centig., 1 gram. et au-delà, dans le catarrhe aigu et chronique, la coqueluche et la phthisie pulmonaire. Leur usage est beaucoup plus répandu en Allemagne qu'en France.

Œnanthe crocata (1) L. — *Œnanthe safranée; Pensacre; Persil laiteux.* — Cette Ombellifère a dû être connue de toute antiquité. Il est douteux pourtant que la plante désignée par Théophraste, Pline et Dioscoride, etc., sous le nom d'*Œnanthe* corresponde à notre *Œnanthe safranée;* peut-être même ces auteurs ont-ils compris sous ce nom des espèces différentes. Matthiole et plus tard Lobel, puis J. Bauhin, en donnèrent des descriptions exactes; enfin, de nos jours, sa composition et ses propriétés toxiques ont été l'objet d'assez nombreuses recherches.

C'est une plante vivace croissant dans les marais et sur le bord des rivières, pourvue de racines adventives fasciculées, tubérifiées, cannelées, blanches d'abord, puis brunes au dehors. Ces tubercules napiformes sont accompagnés d'autres racines demeurées grêles et cylindriques.

(1) L., *Spec.*, 365. — D. C., *Prodr.*, IV, 138, N° 8. — Gr. et Godr., Fl. de Fr., I, 713. — Guib., t. III, p. 236. — Lindl., *Fl. med.*, 39. — Iacq.. *Hort. vindob.*, III, t. 55.

Vers le commencement de l'automne, la tige se dessèche et tombe; la racine demeure en terre, et donne naissance, au printemps suivant, à une nouvelle tige qui développe à son tour un nouveau paquet de racines adventives devenant plus tard napiformes. Dans celles-ci s'accumulent de nouveau pendant l'été l'amidon et autres aliments de réserve qui, l'année suivante, serviront au développement de la nouvelle tige. On trouve généralement en été, quand on arrache un pied d'Œnanthe safranée, deux générations de racines napiformes, celles de l'année précédente profondément cannelées, brunes et flétries, et au-dessus de ces dernières, séparées d'elles par une portion de tige courte et épaisse, les nouvelles racines blanches et succulentes. Lorsqu'on coupe l'un de ces tubercules, on en voit exsuder un suc jaune dont la couleur se fonce à l'air. Sa tige cannelée, fistuleuse, d'un vert roussâtre, rameuse, haute de 1 mètre environ, est pourvue de grandes feuilles deux fois ailées, à segments cunéiformes; elles sont d'un vert foncé, largement engaînantes. Les ombelles sont terminales, formées de rayons nombreux portant chacun une ombellule serrée. Les fleurs sont blanches, légèrement rosées, celles de la périphérie un peu radiantes. Les fruits brièvement pédicellés, striés, couronnés par les dents persistantes du calice, sont groupés en petites têtes.

Rare dans le Midi et dans les environs de Paris, cette plante est au contraire très-répandue dans les prairies humides de la Vendée. On la trouve aussi en Suède, en Norwège, en Belgique, en Autriche, en Espagne, en Piémont, en Corse, en Angleterre et même en Algérie.

Composition et propriétés. — Toutes les parties de cette plante contiennent, dit-on, un suc vénéneux. Cependant, d'après les résultats obtenus par M. Ch. Ordonneau (1), la racine seule serait toxique; la tige, les feuilles et les semences pourraient être impunément mangées. Ces résultats, qu'il nous a été impossible de contrôler, seraient d'autant plus surprenants, que dans les Ciguës, les fruits peuvent être considérés

(1) Étude sur l'*Œnanthe safranée*, Montpellier, 1878.

comme l'une des parties les plus actives de la plante. L'Œnanthe safranée contient, d'après diverses analyses qui en ont été faites, entre autres d'après celles de MM. Pihan-Dufeillay et Cormerais, une huile concrète, une huile volatile, de la fécule, de l'albumine, une matière cireuse, de la mannite, une matière colorante jaune, du sucre incristallisable, des sels tels que sulfate de chaux, malates, chlorure de potassium, etc. C'est l'huile concrète qui paraît renfermer le principe toxique.

L'Œnanthe agit à la manière d'un violent poison narcotico-âcre ; elle produit des troubles graves dans le tube intestinal, troubles qui s'accompagnent bientôt de désordres plus redoutables encore du côté du système nerveux, tels que le délire, des convulsions, etc. Des accidents assez nombreux, souvent suivis de mort, ont été causés par la ressemblance des racines napiformes de l'Œnanthe avec certaines racines potagères.

Usages. — Actuellement inusitée, l'Œnanthe safranée a été employée autrefois contre l'épilepsie, les maladies des voies urinaires, les affections dartreuses et les hémorrhoïdes.

Nous nous contenterons de signaler ici, sans les décrire, quelques autres espèces communes dans nos régions, dangereuses pour la plupart.

L'*Œ. fistulosa* L., *Persil des marais*, est une plante très-dangereuse naissant dans les eaux stagnantes.

L'*Œ. globulosa* croît en Corse dans les étangs et les marais.

L'*Œ. Lachenalii* est assez commune dans nos prés humides.

L'*Œ. Pimpinelloïdes* porte de petits tubercules dont il a été déjà question dans la partie générale de ce travail, et qui, dit-on, sont usités comme alimentaires dans certaines contrées de la France, sous les noms de *Navettes*, *Jeannettes*, *Agnottes*, *Anicots*. Il en est, dit-on, de même des tubercules de l'*Œ. Peucedanifolia*. Cependant le suc lactescent qui se développe de bonne heure dans ces racines, le goût âcre qu'elles acquièrent en même temps, permettent de supposer qu'elles sont dangereuses à haute dose.

Genre **Æthusa** L. (Éthuse)

Calice à sépales indistincts ; pétales inégaux, larges, obovés, échancrés au sommet, et terminés par une languette infléchie vers l'intérieur, bilobés en apparence, à préfloraison valvaire rédupliquée. Stylopodes déprimés. Fruit court, globuleux, à section transversale presque circulaire ; méricarpes légèrement comprimés par le dos. Bandelettes solitaires dans les vallécules. Face commissurale de la graine à peu près plane.

Æthusa Cynapium (1) L. — *Ethuse ; Petite Ciguë ; Ache des Chiens ; Faux Persil.* — La *Petite Ciguë* est une herbe annuelle de l'Europe et de l'Asie septentrionale. Sa tige grêle, striée, fistuleuse, rameuse, s'élève à 10 ou 15 décim. Elle est maculée de rouge vers le bas et souvent traversée par des stries longitudinales de la même couleur. Sa racine est pivotante, plus ou moins divisée vers le bas, blanchâtre ou d'un blanc rougeâtre. Ses feuilles sont molles, d'un vert foncé, deux ou trois fois ailées, à folioles pinnatifides et à divisions aiguës. Les ombelles sont terminales et oppositifoliées, planes, longuement pédonculées, à 5 ou 10 rayons fortement striés, dépourvues d'involucre ou pourvues d'un involucre à un petit nombre de bractées, souvent à une seule. Les involucelles sont le plus souvent constitués par trois folioles linéaires pendantes au côté extérieur de l'inflorescence.

Structure. — *Tige.* — La tige présente une écorce mince et une zone de faisceaux reliés en cercle continu par du tissu conjonctif modifié. Les faisceaux de collenchyme sont larges, presque contigus dans la tige âgée.

(1) *Spec.*, 367. — Lmk, Dict., I, 47; Ill., t. 196. — Hayn, *Arzn. Gew.*, I, t. 35 — D. C. *Prodr.* IV, 141. N° 1. — Lindl., *Fl., med.* I, 92, etc. — *Coriandrum Cynapium* Cr., *Fl. aust*, 211. — *Cicuta Cynapium*, Targ.

Les canaux sécréteurs sont bien développés entre chaque groupe de collenchyme et le faisceau libérien correspondant un peu plus rapprochés de ce dernier. Les plus gros faisceaux fibro-vasculaires font une saillie très-proéminente dans la moelle qui contient aussi des canaux à suc propre dans sa périphérie. Le liber ne montre pas de véritables fibres.

Feuille. — La gaîne n'offre rien de remarquable à signaler, si ce n'est l'égalité des faisceaux qui la parcourent, et un développement plus considérable des faisceaux libériens qui sont enveloppés au-dehors par un arc de cellules à parois plus épaisses, allongées dans le sens de l'axe, et présentant presque les caractères de véritables fibres. Le pétiole proprement dit et les pétiolules offrent à leur face supérieure une gouttière étroite mais profonde, en sorte que la coupe transversale et irrégulièrement pentagonale de ces organes est entaillée sur l'un de ses côtés d'une longue échancrure. Vers l'angle de la coupe situé en face du côté ainsi échancré, c'est-à-dire au point qui correspond à la partie inférieure du pétiole, est situé un gros faisceau fibro-vasculaire impair, des deux côtés duquel sont rangés en ligne courbe d'autres faisceaux à volume décroissant. Il existe, en outre, au milieu de la moelle, en face du faisceau impair, un faisceau supplémentaire dont la structure est comparable à celle des faisceaux médullaires des pétioles du Panais. Des canaux sécréteurs accompagnent, du reste, les faisceaux de la feuille comme ceux de la tige.

Racine. — Dans les racines adultes, le bois constitue un méditullium très-distinct et nettement séparé de l'écorce qui n'occupe guère que le $^1/_4$ ou le $^1/_5$ du rayon total. Au-dessous du périderme existe une première zone parenchymateuse parcourue par des lignes d'un fauve sale, dues au contenu de certaines cellules. Le liber est dépourvu de fibres, et coupé par de nombreux rayons médullaires à 1 ou 2 séries de cellules. Cette région présente aussi des stries analogues à celles du parenchyme cortical, et une observation attentive y fait reconnaître des canaux sé-

créteurs disposés en séries radiales et en cercles concentriques. Le bois forme une masse centrale continue, constituée par des fibres ligneuses régulièrement alignées, enveloppant des files interrompues de vaisseaux, coupée par des rayons médullaires étroits et nombreux. La cavité des vaisseaux est souvent obstruée par une matière jaune rougeâtre que l'on retrouve dans les bandelettes du fruit.

Fruit. —La coupe du fruit est légèrement ovalaire, chaque méricarpe étant un peu comprimé par le dos. Chacun d'eux est pourvu de cinq côtes primaires dont les trois médianes sont prismatiques, les deux marginales plus allongées. Chacune de ces côtes est occupée par une colonne de tissu cellulaire blanchâtre, à l'extérieur de laquelle est situé le faisceau fibreux, et immédiatement sous l'épiderme, à l'extrémité de la côte, le petit canal sécréteur qui accompagne le faisceau (1). Les vallécules, sans côtes secondaires, sont occupées chacune par une bandelette solitaire, à section ovale, dont le contenu résinoïde, brun rougeâtre tranche nettement sur le parenchyme du péricarpe. La face commissurale de chaque carpelle porte aussi deux bandelettes assez distantes l'une de l'autre. Enfin, la zone interne du méricarpe est constituée par plusieurs séries de cellules allongées tangentiellement, à parois finement rayées.

Composition et propriétés. — La Petite Ciguë exhale, quand on la froisse, une odeur désagréable mais légère, et qui n'a rien de comparable avec l'odeur fortement vireuse de la Grande Ciguë, de l'Œnanthe safranée, etc. D'après Vicinus, l'Éthuse contiendrait un alcaloïde, la *Cynapine*, que Walz et Bernhart décrivent comme un liquide volatil, jaune, d'une odeur de poisson pourri. C'est à ce corps, sans doute, qu'on doit attribuer l'action toxique dont serait douée cette plante, d'après plusieurs auteurs. Ces propriétés délétères ont été niées par M. Harly, d'après lequel le suc fourni par cette plante et la teinture des fruits

(1) Pl. III, fig. 8.

n'auraient produit sur les animaux qu'il avait mis en expérience aucun accident (1).

Dans un nouveau rapport (1881), M. Harly a de nouveau confirmé son opinion relative à l'innocuité de la Petite Ciguë. Il aurait pu, dit-il, administrer jusqu'à 8 onces de suc sans produire d'accident chez l'homme (2). En présence d'opinions aussi contraires, on est forcé d'admettre que les diverses plantes observées n'avaient pas crû sous le même climat, et que les conditions extérieures influent sur son pouvoir toxique. Des recherches nouvelles pourront sans doute faire mieux connaître l'action physiologique de la *Cynapine* et l'utilité que la médecine peut retirer de ce corps.

Les accidents qu'on a attribués à l'Ethuse ont été causés, dit-on, par la ressemblance de cette espèce avec le Persil. Je ne crois pas inutile de donner ici un tableau résumé des caractères différentiels des deux plantes, et j'y joindrai un exposé succinct des différences de structure qu'offrent leurs organes végétatifs et leur fruit.

CARACTÈRES BOTANIQUES.

Persil	**Ethuse**
Tige. — Verte, sans taches rougeâtres.	Glauque, rougeâtre à sa base, et un peu maculée de rouge foncé.
Feuilles. — Bipinnées, à segments larges, trilobés, et à lobes cunéiformes, dentés.	Tripinnées, à segments nombreux, étroits, aigus, incisés, dentés.
Involucre. — A 6-8 folioles.	Nul.
Involucelles. — A 8-10 folioles disposées circulairement.	A 3 folioles déjetées vers le bord extérieur de l'ombellule.
Fleurs. — D'un jaune verdâtre.	Blanches.
Fruit. — Ovoïde-allongé, à côtes peu saillantes.	Ovoïde-arrondi, à côtes épaisses et saillantes.
Odeur. — Aromatique, agréable.	Faiblement vireuse.

(1) *Journal de Pharmacie et de Chimie*, 1876, t. XXIII.

(2) *Yerv-book of pharmacy*, an. 1881, p. 140.

CARACTÈRES DE STRUCTURE. (1).

Persil	Ethuse
Tige. — Fistuleuse. — *Ecorce* d'épaisseur moyenne, très-nettement divisée en une zone externe, riche en chlorophylle, et une interne incolore plus mince. — *Faisceaux de collenchyme* triangulaires ou quadrangulaires, à peu près aussi étendus dans le sens radial que dans celui de leur largeur. Un canal sécréteur en dedans et au milieu de chacun des groupes. — *Faisceaux fibro-vasculaires* de deux grandeurs différentes, alternant d'une manière assez régulière. — *Canaux secréteurs* de la moelle peu apparents.	Fistuleuse. — *Ecorce* beaucoup plus mince, divisée en une zone externe riche en chlorophylle, et une interne incolore, plus épaisse. — *Faisceaux de collenchyme* étendus dans le sens tangentiel, linéaires et formés de 4 à 5 rangées de cellules seulement. Un canal sécréteur au milieu et en dedans de chacun de ces groupes. — *Faisceaux fibro-vasculaires* très-espacés, alternant d'une manière moins régulière. — *Un canal médullaire* apparent en face de chaque faisceau ; d'autres canaux épars dans la moelle périphérique.
Feuille. — Dans le *pétiole,* structure ordinaire : faisceaux rangés en un cercle régulier, le dorsal étant le plus développé.	Dans le *pétiole,* indépendamment du cercle fibro-vasculaire normal, un faisceau surnuméraire arrondi dans le parenchyme central, en face du faisceau médian dorsal.
Racine. — *Ecorce* très-spongieuse, occupant environ la moitié du rayon total, de couleur blanche. Canaux sécréteurs peu apparents, en séries radiales dans les faisceaux libériens. — *Méditullium* formé d'une région extérieure composée de fibres et de vaisseaux en séries radiales ; région centrale plus molle composée de cellules allongées dans le sens de l'axe, mais contenant encore quelques vaisseaux.	*Ecorce* plus étroite et plus compacte, jaunâtre, contenant çà et là des larmes résineuses rougeâtres. *Liber* beaucoup plus étroit que chez le Persil. Canaux sécréteur plus rares, mais très-apparents, irrégulièrement disposés. — *Méditullium* composé de fibres et de vaisseaux, ces derniers souvent obstrués par une substance résinoïde rougeâtre, formant un cylindre plus compacte traversé par d'étroits et nombreux rayons médullaires.
Fruit. — Parenchyme du péricarpe homogène. — *Bandelettes* solitaires dans les vallécules, deux dans les commissures. — Zone interne ne présentant rien de bien spécial à signaler.	Côtes primaires occupées par un tissu blanchâtre particulier. — *Bandelettes* plus volumineuses, remplies d'une substance rougeâtre. — Zone interne formée de cellules rayées, fortement étendues en largeur.

(1) Pour pouvoir être exactement comparées, les coupes doivent être pratiquées, sur les deux plantes, à des niveaux à peu près correspondants.

Genre **Fœniculum** Adans (Fenouil).

Les *Fœniculum* ont des fleurs hermaphrodites ou polygames, dépourvues de dents calicinales. Les pétales sont entiers, à pointe involutée; les stylopodes sont épais et entiers. Le fruit est oblong et pourvu d'une large commissure. Les méricarpes ont une section semi-circulaire, des côtes primaires assez épaisses, mais courtes, égales ou presque égales; les côtes secondaires sont à peine indiquées par un léger renflement au-dessus des bandelettes; ces dernières sont solitaires dans les vallécules. Le carpophore est bipartit. La face interne de la semence est plane ou légèrement concave.

Les Fenouils sont des herbes vivaces ou bisannuelles, à feuilles décomposées en segments linéaires et capillaires; les fleurs, de couleur jaune, sont groupées en inflorescences dépourvues d'involucres et d'involucelles. Ces plantes sont répandues à peu près dans toutes les régions tempérées du globe.

Structure. — La *tige* et la *racine* n'offrent, comme structure, rien de bien important à signaler chez le Fenouil officinal; dans le premier de ces organes, les faisceaux sont étroits et allongés dans le sens du rayon, l'écorce est d'une épaisseur relativement peu considérable. La racine présente dans son liber des canaux disposés par séries radiales, d'un volume peu considérable.

Le *fruit* du *Fœniculum dulce* D. C. présente une section à peu près orbiculaire. L'amande offre une face commissurale légèrement concave.

Le péricarpe est formé de cellules incolores dans le fruit mûr, allongées dans le sens tangentiel, réticulées ou pourvues de ponctuations elliptiques. Les bandelettes sont bien développées, bordées de cellules d'un brun rougeâtre. (Voir la description du fruit de Fenouil dans la partie générale (p. 48), et les fig. 5, 6 et 7 de la pl. III.)

Les fruits de Fenouil que l'on trouve dans les droguiers sont dus à deux espèces principales :

1° **Fœniculum officinale** All. (*Anethum fœniculum* L.). — Cette plante présente des tiges glauques, grosses et droites, hautes de 1 mètre 60 cent. et plus, munies de feuilles très-amples, molles au toucher, à pétiole largement engaînant, découpées en longues lanières capillaires, très-odorantes. Les ombelles sont très-inégales, munies de longs rayons périphériques, ceux du centre étant beaucoup plus courts. Les fruits sont relativement volumineux, de couleur claire. Cette espèce est particulière au Midi de l'Europe.

2° **Fœniculum vulgare** Mérat et Gærtn. — Plante haute de 2 mètres et plus, à tiges rondes, d'un vert noirâtre, assez grêles, condées. Les feuilles ont un pétiole moins largement engaînant et sont moins aromatiques que dans l'espèce précédente ; les rayons de l'ombelle sont moins nombreux, les fruits plus petits et d'une couleur plus foncée. Enfin, ces derniers changent peu par la culture, tandis que dans les mêmes circonstances les fruits du *Fœniculum officinale* se modifient assez profondément.

Guibourt décrit encore d'autres espèces ou variétés, d'après des pieds obtenus de graines qu'il avait fait semer lui-même ; mais nous ne croyons pas utile d'entrer ici dans des détails aussi minutieux (1).

Le *Fenouil doux majeur* du commerce, ou *Fenouil de Florence* est à peu près le seul usité ; il est produit par le *Fœniculum officinale* All. Il atteint une grosseur de 3 à 4 millim. environ, et une longueur de 10 à 12 millim. Les deux méricarpes sont généralement adhérents à leur carpophore, d'un vert clair lorsqu'ils n'ont pas subi d'altération. La saveur de ces fruits est aromatique et en même temps douce et sucrée.

(1) Guibourt, vol. III, p. 229.

Le *Fenouil vulgaire* ou *Fenouil vulgaire d'Allemagne* est dû au *Fœniculum vulgare* Mérat ; ce fruit est long de 4 millim. et large de deux seulement, ovoïde, elliptique, d'un gris foncé. L'odeur de cette sorte est moins agréable que celle de la sorte précédente, sa saveur est plus âcre et rappelle un peu celle de la Menthe.

On trouve encore décrits dans les auteurs un *Fenouil âcre d'Italie*, un *Fenouil doux mineur* dû, d'après Guibourt, au *Fœniculum mediolanense*, un *Fenouil amer de Nimes ;* ces produits sont beaucoup moins importants.

On retire des fruits de Fenouil une huile grasse contenue dans l'amande, du sucre et une huile essentielle. — L'essence, dont on peut retirer jusqu'à 3 p. 100 des fruits, est d'un jaune pâle ou incolore, d'une densité de 0,93 à 0,99, soluble dans l'alcool à 85°, l'éther, les huiles grasses et essentielles. Elle est dextrogyre ; l'iode ne donne pas de réaction vive à son contact. Cette essence est composée d'un carbure d'hydrogène, et d'un mélange d'*Anéthol solide* et d'*Anéthol liquide*. D'après M. Cahours, elle ne contiendrait point d'oxygène.

Propriétés, usages. — Le Fenouil a été très-anciennement usité. Les Romains l'employaient comme substance aromatique. Il est depuis longtemps connu dans l'Europe septentrionale, et Charlemagne paraît en avoir puissamment favorisé la culture.

Les usages des fruits de Fenouil, en médecine, sont assez restreints, bien qu'ils soient stimulants, toniques et carminatifs comme les autres fruits d'Ombellifères aromatiques.

La *Racine de Fenouil* faisait autrefois partie des *cinq racines apéritives*. Elle est aujourd'hui à peu près complètement inusitée. Sèche, elle se présente en fragments cylindriques, recouverte d'une écorce grisâtre, profondément sillonnée. La coupe transversale montre une région corticale d'épaisseur moyenne, d'un gris fauve, et un méditullium jaune dans lequel les stries radiales, formées par les rayons médullaires, sont très-

apparentes. Telle qu'on la trouve dans les droguiers, elle exhale une odeur faible, mais douce et aromatique.

Genre **Seseli** L. (Séséli).

Les *Séséli* ont des fleurs blanches, hermaphrodites en général. Le calice est à cinq dents persistantes, courtes et épaisses. Les pétales sont pourvus d'une pointe infléchie. Les fruits possèdent des côtes peu saillantes, épaisses, fongueuses, les latérales quelquefois plus larges; les vallécules offrent une bandelette, rarement deux à quatre.

Ce sont des plantes bisannuelles ou vivaces, glabres ou tomenteuses, à feuilles ternatipinnées. Les ombelles sont dépourvues d'involucre, ou pourvues d'un involucre peu développé ; les involucelles sont formés de plusieurs bractées. Ces végétaux habitent les régions tempérées de l'hémisphère Nord et de l'Afrique.

Seseli tortuosum L. (1) —*Seseli de Marseille ; Fenouil tortu.*—Plante vivace croissant dans les lieux rocailleux de nos régions méridionales. Sa tige, striée, rameuse, s'élève jusqu'à 5 décimètres environ ; ses rameaux tortus, divariqués, ont fait donner à la plante son nom spécifique. Ses feuilles ont un limbe divisé en lanières courtes, légèrement épaissies, canaliculées. Les ombelles sont formées de quatre à dix rayons épais; les folioles des involucelles sont libres. Toute la plante est d'une couleur glauque et blanchâtre.

Le fruit de cette ombellifère, employé quelquefois encore comme carminatif dans les campagnes, est aromatique et amer; lorsqu'on l'écrase, il exhale une odeur très-forte et très-désagréable. Il entre dans la Thériaque.

(1) *Spec.*, 373. — D. C., Fl. fr. ; IV, 285; *Prodr.*, n° 21.— Gr. et Godr., Fl. de Fr., I, 707. — *Sium tortuosum*, Roth ; *Fl. germ.*, I, 128.

Le *Seseli Hippomarathrum* L. (*Fenouil des chevaux*), remarquable par ses involucelles à folioles soudées et ses feuilles caulinaires réduites à leur simple gaîne, jouit des mêmes propriétés : cette espèce croît en Alsace et dans le Piémont.

On emploie en Suisse, comme aromatique et vulnéraire, le *Libanotis daucoïdes* Scop (*Libanotis vulgaris* de D. C.). Cette plante appartient à un genre très-voisin des *Seseli* dont il ne se distingue guère que par le calice à dents aiguës, caduques et se rompant circulairement.

Genre **Athamanta** K.

Les fleurs sont hermaphrodites ou polygames, à sépales petits, aigus, subulés; les pétales sont le plus souvent pourvus d'une pointe longuement infléchie. Les stylopodes sont épais. Le fruit est oblong, à section transversale, presque circulaire, atténué au sommet, hérissé, pourvu dans les vallécules de deux ou trois bandelettes dont une, plus développée que les autres, peut aussi exister seule. Le carpophore est bipartit. La face commissurale de la semence est plane ou concave.

Les *Athamanta* sont des herbes glabres ou velues, à tige annuelle, à feuilles pinnées, bipinnées ou tripinnées, à ombelles pourvues ou non d'involucre. Ce sont des plantes de l'Orient, de l'Europe méridionale et de la Région Méditerranéenne.

Deux espèces de ce genre fournissaient des fruits employés autrefois en thérapeutique.

Athamanta cretensis (1) L. — *Daucus de Crête*. — Espèce croissant dans l'île de Candie, en Egypte, dans le Midi de la France et jusqu'en

(1) L., *Spec.* 352. — D. C., *Prodr.* N° 4.

Suisse. Elle se distingue par ses feuilles à lobes courts et velus, son involucre nul ou formé d'un petit nombre de folioles. Sa tige peut atteindre trois décimètres. Les fruits se trouvent dans les droguiers généralement réunis en petites ombellules. Ils sont formés de deux méricarpes soudés ; leur forme est allongée. Ils sont surmontés de deux styles persistants et couronnés de poils rudes. Leur odeur et leur saveur aromatiques rappellent un peu celles du Panais.

Le *Daucus de Crête* fait partie de la Thériaque, du sirop d'Armoise et de l'électuaire Diaphœnix. Ces fruits sont diaphorétiques, diurétiques et stimulants.

Athamanta macedonica (1) Spr. et D. C.— *Bubon macedonicum* L. — *Persil de Macédoine.* — Cette espèce qui croît en Turquie et en Afrique possède une tige plus élevée que la précédente. Ses feuilles ont des segments ovales dentés. Les inflorescences sont pourvues d'involucres et d'involucelles à folioles ciliées ; les ombelles sont plus grandes que chez l'*Athamanta cretensis.* Les fruits de cette plante se présentent dans les droguiers sous la forme de méricarpes généralement séparés, amincis à une extrémité, aplatis sur une face et convexes sur l'autre, rougeâtres et marqués de côtes blanches qui paraissent velues à la loupe. Ils se distinguent du Carvi, d'après Guibourt, en ce que le péricarpe est mince et sans rayons marqués.

Genre **Meum** T.

Les *Meum* ont des fleurs généralement hermaphrodites, à calice peu distinct ou nul, à pétales pourvus d'une pointe plus ou moins infléchie.

(1) *Bubon macedonicum* L., *Spec.*, 364. — *Daucus macedonicus*, Riv. — *Apium macedonicum* Morr. — D. C., *Prodr.*, IV, 155, N° 2. (*Persil des roches, Ache de roche, Ache de Macédoine*).

Les stylopodes sont coniques, ou plus souvent déprimés. Le fruit est ovale ou ovale-oblong, comprimé parallèlement à la cloison ou bien à coupe transversale plus ou moins orbiculaire. Les côtes primaires forment des crêtes saillantes plus ou moins développées; la commissure est large, et les vallécules possèdent plusieurs bandelettes. Le carpophore est bipartit.

Les *Meum* sont des herbes glabres, à feuilles très-découpées, répandues dans presque toutes les régions tempérées de l'hémisphère boréal.

Meum athamanticum (1), Jacq. — Plante vivace des montagnes du Midi de l'Europe, en particulier des Alpes et des Pyrénées. Sa tige est droite, haute de 35 à 50 centimètres; les feuilles sont glabres, très-découpées, à segments étroits et capillaires; les fleurs sont très-petites et réunies en ombelles à rayons souvent inégaux; les fleurs centrales des ombellules sont ordinairement stériles. La racine est allongée, surmontée au collet de nombreuses fibres qui sont les restes d'anciens pétioles.

Racine de Meum.— Telle qu'on la trouve dans les droguiers, cette racine est en fragments de 5 à 11 centim. de longueur environ, sur 1 centim. à 1 cent. et demi de large. Le collet est encore entouré de fibres, comme dans la racine de Chardon-roland. Elle est grise au dehors, blanchâtre et spongieuse au dedans. Son odeur est faiblement aromatique, et Guibourt la compare à celle de la Livèche; sa saveur est un peu amère. Son moindre volume et ses caractères organoleptiques suffisent pour la distinguer de la racine de Panicaut à laquelle elle ressemble assez.

D'après M. G. Planchon, la racine de Meum se distingue, comme structure, par une écorce qui atteint les $^2/_3$ ou même les $^3/_4$ du rayon

(1) Jacq. Fl. austr., t. 303. — D. C *Prodr.*, N° 15. — *Athamanta Meum* L., *Spec.* 353. — *Ses leli Meum*, Scop. — *Ligusticum Meum*, All. — D. C. Fl. fr., IV.— 310. *Cistre.*

total. Cette écorce, composée de faisceaux libériens contenant de véritables fibres disposées en séries sinueuses, et d'un parenchyme lâche, traversé par d'étroits rayons médullaires, entoure un méditullium dans lequel prédomine l'élément vasculaire. Une série de réservoirs très-allongés s'étend dans les couches cellulaires sous-jacentes au suber. — Une racine fraîche de Meum de 1 centim. et demi d'épaisseur, m'a présenté des caractères un peu différents, sans doute à cause de l'état dans lequel je l'observais. Le méditullium y était formé de parenchyme et de fibres à parois minces au milieu desquelles se trouvaient des séries de vaisseaux se rejoignant au centre ou se ramifiant en éventail vers l'extérieur. L'écorce, beaucoup plus développée que le cylindre ligneux, était composée d'un liber qui l'occupait presque tout entière. Cette région était constituée de faisceaux libériens sans véritables fibres, traversés par des rayons médullaires très-sinueux dans leurs parcours, les tissus étant là comme écrasés et lacérés. Au dehors se montrait une mince zone de parenchyme cortical recouverte par un périderme brun. Des canaux sécréteurs très-développés et arrondis étaient rangés par séries suivant les faisceaux libériens dans leurs sinuosités ; on en trouvait jusque dans les parties les plus extérieures de l'écorce. Les radicelles beaucoup plus grêles qui tenaient au pivot, montraient au centre un cylindre ligneux presque uniquement formé de vaisseaux, et une écorce trois ou quatre fois plus épaisse contenant un cercle de canaux sécréteurs dans sa région sous-péridermique, et deux ou trois seulement épars dans sa partie moyenne.

Composition ; usages. — La *racine de Meum* dont l'emploi est très-peu répandu, contient de la résine, de la gomme, de l'huile essentielle. Elle est réputée stimulante et diurétique.

Genre **Crithmum** C.

Les *Crithmum* ont des fleurs à sépales très-peu marqués, des pétales larges, à longue pointe infléchie, et cinq étamines à anthères cordiformes, à loges inférieurement séparées par un court sinus. Les stylopodes sont déprimés, surmontés de styles très-courts. Le fruit est oblong, ovoïde, à commissure large. La plus grande partie du péricarpe est formée du tissu blanchâtre, dit *subéreux*, qui existe dans les côtes primaires chez l'Ethuse. Les bandelettes sont très-nombreuses et appliquées contre la graine.

Crithmum maritimum (1) L. —*Criste marine* ou *Perce pierre*. Herbe vivace, glabre, rameuse, frutescente à la base. Ses feuilles sont charnues, décomposées et ternatipinnées, à segments entiers, aigus et épaissis. Les fleurs, d'un blanc verdâtre, sont réunies en ombelles pourvues d'un involucre à folioles lancéolées, aiguës ; les involucelles sont formés de folioles semblables. La tige épaisse et fluxueuse de cette plante peut atteindre de 1 à 3 décimètres.

La *Criste marine* est répandue dans la région méditerranéenne et sur les bords de la mer Noire, dans l'Europe occidentale, dans l'Afrique boréale et occidentale ; elle croît entre les rochers sur le bord de la mer.

Les feuilles de cette Ombellifère sont mangées sur notre littoral, confites dans du vinaigre. Les feuilles et les tiges sont aromatiques, dépuratives et diurétiques. Lavini en a extrait une essence qu'il a proposée comme anthelmintique.

(1) *Spec.*, 354. — Jacq. *Hort. vindob.*, t. 187. — Sow., *Engl. Bot.*, t. 819. — D. C., *Prodr.*, IV, 164.— Mér. et Del., Dict., II, 466. — Gren. et Godr., Fl. de Fr., I, 700. — Caz., Pl. méd. ind. (éd. 3), 356. (*Bacide*, *Fenouil marin*, *Crête marine*, *Passe-Pierre*, etc)

ANGÉLICÉES

Fruit lenticulaire, comprimé d'arrière en avant, entouré d'une marge membraneuse. Méricarpes se séparant par leurs bords à la maturité, et ne se touchant que par le milieu de leur face commissurale. Côtes primaires seules développées.

Genre **Angelica** T. (Angélique).

Fleurs hermaphrodites ou polygames; sépales petits ou nuls. Pétales entiers ou échancrés, avec une pointe infléchie; stylopodes déprimés, entiers ou ondulés sur les bords. Fruit plus ou moins longuement ovoïde, comprimé par le dos. Côtes dorsales peu proéminentes, courtement, ou pas du tout ailées, les latérales prolongées en ailes membraneuses. Marge du fruit double, par suite de l'union des ailes latérales des méricarpes, lesquelles se séparent de bonne heure. Bandelettes solitaires dans les vallécules ou en nombre indéfini. Carpophore bipartit. Semence comprimée par le dos à face commissurale plane ou légèrement convexe. — Herbes le plus souvent élevées, à ombelles composées d'un nombre indéfini de rayons. Involucre nul ou à folioles peu nombreuses et étroites; involucelles à folioles étroites, peu nombreuses.

L'*Angélique officinale* est le type du genre *Archangelica* créé par Hoffmann à cause de la multiplicité des bandelettes dans chaque vallécule, qui n'en contiennent qu'une seule dans les Angéliques proprement dites.

Angelica Archangelica L. Hoff. (1). — *Archangelica officinalis; Angélique officinale.* — L'*Angélique officinale* est une plante bisannuelle ou trisannuelle du Nord de l'Europe, de la Bohême, de la Suisse, des Pyrénées, etc.; elle est aussi très-abondante en Laponie et en Norwège. Elle est assez communément cultivée dans les jardins où elle peut devenir vivace. Sa tige forte et épaisse, creuse, cannelée, verte et très-aromatique, s'élève à 100 ou 150 centimètres; ses feuilles sont très-amples, deux fois pennées, à segments divisés en deux ou trois lobes finement dentés, le segment terminal étant généralement trilobé. Les pétioles sont fistuleux et cannelés comme la tige, marqués de petites taches violacées. Ils s'élargissent à leur base en une vaste gaîne qui embrasse la tige dans tout son pourtour, et se montre d'autant plus développée que la feuille est plus élevée sur l'axe. La racine, grosse et charnue, est très-odorante et très-riche en suc balsamique. Les fleurs, d'un blanc verdâtre, sont disposées en grandes ombelles terminales, presque hémisphériques, pourvues chacune d'un involucre relativement minime, formé de folioles linéaires et peu nombreuses, avortant même parfois entièrement. Les involucelles sont formés de folioles linéaires et caduques dont la longueur atteint presque celle des rayons de l'ombellule. Le fruit est formé de deux méricarpes fortement comprimés par le dos, munis chacun de trois côtes dorsales peu proéminentes et rapprochées, les deux latérales étant plus éloignées des premières et prolongées en ailes membraneuses. La semence est creusée en gouttière sur sa face interne, peu adhérente au péricarpe.

Structure. — *Tige.* — L'anatomie de la tige est tout à fait normale. L'écorce, d'épaisseur médiocre, offre dans sa partie externe du collen-

(1) *Spec.*, 360. — Hayn, *Arzn. Gew.*, VII, t. VIII. — Nees, *Off. Pfl.*, IX, t. XIV. — *Angelica officinalis*, Miller, Dict., n° 1. — Hoff., *Umbell.*, I, 166. — Koch, *Umbell.*, 98, fig. 17, 19. — D.C., *Prodr.*, IV, 169, n° 1. — Guib., t. III, 210. — Lindl., *Fl. med.* 43. — Pereira, *Mat. med.* (éd. 4), II. — H. Bn, *in* Dict. encycl. sc. méd., VI, 22. — *Archangélique; Racine de Saint-Esprit.*

chyme disposé par faisceaux; l'épiderme en est séparé par deux ou trois assises de parenchyme chlorophyllien. Les faisceaux fibro-vasculaires sont constitués, à l'extérieur, par des fibres ligneuses à parois épaisses; en dedans par des vaisseaux et du parenchyme. Les fibres manquent dans le liber. Les canaux à suc propre sont disposés de la manière suivante: 1° dans l'écorce, on en trouve un en dehors de chacun des faisceaux principaux, et lorsqu'il existe, dans la même direction radiale, un paquet de collenchyme, le canal se trouve à peu près à égale distance de ce dernier et du faisceau libérien. D'autres canaux sont disséminés dans le parenchyme cortical au voisinage du cercle fibro-vasculaire; 2° en dedans de ce dernier, dans la moelle périphérique, se trouve un certain nombre d'autres canaux dont les plus volumineux sont situés sur le même rayon que les plus gros faisceaux.

Le pétiole des feuilles rappelle cette structure, avec des modifications d'importance secondaire.

Racine. — La racine d'Angélique offre une structure un peu différente suivant qu'on étudie le pivot ou les ramifications latérales. Dans le pivot et les grosses racines, l'écorce occupe environ la moitié du rayon total, et il existe, au centre, une moelle assez volumineuse. La région libérienne, nettement séparée du cylindre central par une ligne de cambium un peu sinueuse, montre des faisceaux libériens uniquement parenchymateux, séparés par des rayons médullaires à une ou plusieurs séries de cellules. De grands canaux sécréteurs, presque visibles à l'œil nu, et dont les plus extérieurs ont le plus gros calibre, se montrent alignés assez régulièrement de dedans en dehors dans chaque faisceau libérien. La partie extérieure de l'écorce est formée d'un tissu cellulaire à éléments plus petits, mais plus lâchement unis, et souvent creusé de lacunes. — La zone ligneuse est représentée par des séries irrégulières et interrompues de vaisseaux, unis en faisceaux par des fibres à parois peu épaisses. Elle est traversée par de nombreux rayons médullaires. La moelle est formée d'un parenchyme analogue à celui de l'écorce; mais il n'y existe point de canaux à suc propre.

Les racines latérales ont une structure tout à fait analogue; mais la moelle fait défaut.

Fruit. — Nous avons décrit déjà ce fruit dans sa forme extérieure. Le caractère de structure le plus important à signaler consiste dans la présence, tout autour de la graine, d'un nombre considérable de bandelettes très-étendues tangentiellement, et remplies d'un suc résinoïde brun rougeâtre. Ces réservoirs n'appartiennent point au tégument de la graine, comme leur situation tout contre l'albumen pourrait le faire supposer, mais bien au péricarpe dont ils occupent la portion interne. Aux points où ce dernier se sépare du spermoderme, ce qui arrive fréquemment du côté de la commissure, on voit en effet les bandelettes s'écarter de la semence, entraînant avec elles deux assises de cellules dont la plus interne est formée d'éléments rectangulaires et aplatis. L'amande reste revêtue de son enveloppe propre.

Composition et propriétés. — Toutes les parties de la plante sont riches en huile essentielle et en substances résineuses, et toutes aussi jouissent des mêmes propriétés stimulantes et toniques. On emploie de préférence, en pharmacie, la *racine* et les *fruits*, mais la racine paraît en être cependant la partie la plus active.

L'eau dans laquelle on la fait infuser se colore en jaune et en prend faiblement le goût et l'odeur. L'alcool et l'éther dissolvent mieux le principe actif. 1000 gr. de racine, d'après Guibourt (1), donnent généralement 8 gr. d'huile volatile, 200 à 250 gr. d'extrait alcoolique résineux et balsamique, ou bien 300 à 375 gr. d'extrait aqueux, d'odeur faible. L'analyse de cette racine a été faite par Mayer et Zeuner, et par Buchner; ils y ont trouvé, indépendamment de l'huile essentielle: du tannin précipitant en vert les sels de fer; une résine amorphe: un principe amer; trois acides volatils : l'acide acétique, l'acide angélicique et l'acide valérianique; des malates, des pectates, des phospha-

(1) Guibourt, Hist. nat. de drog. simples, VIII, p. 211.

tes, etc.; enfin, un principe résinoïde cristallisable, l'*Angélicine*, et du sucre de Canne.

L'Angélicine, découverte par Buchner en 1842 et étudiée par M. Brimmer qui la considère comme identique avec un corps particulier existant dans la Carotte, se présente en petits feuillets blancs, insipides et inodores, solubles dans l'alcool bouillant, l'éther, le chloroforme, la benzine, le sulfure de carbone et l'huile d'olive, surtout à chaud. Cette substance fond à 126°,5 environ; l'acide sulfurique la colore en rouge (1).

On désigne sous le nom de *Beaume d'Angélique*, une substance demi-fluide que l'on obtient en reprenant par l'eau l'extrait alcoolique d'Angélique. Cette substance est composée en grande partie d'huile essentielle et d'Angélicine.

D'après Guibourt, l'Angélique officinale peut fournir au printemps, par des incisions faites au sommet de la racine, un suc gommo-résineux doué d'une forte odeur de musc, et qui, en se concrétant, devient semblable aux gommes-résines produites par les Ombellifères. M. Vigier (2) s'est assuré qu'on peut recueillir ce suc en grande quantité, en employant un procédé analogue à celui qui sert, en Orient, à la récolte de l'Asa-fœtida, c'est-à-dire en coupant la tige à deux doigts au-dessus du collet, et en rafraîchissant la coupe à quelques jours d'intervalle.

Usages. — Toute la plante peut être utilisée, soit comme médicament soit comme aliment. Les tiges, employées avant leur développement complet, sont usitées dans l'art de la confiserie, et pourraient constituer un des modes d'administration les meilleurs de l'Angélique. Les peuples du Nord font, dit-on, une consommation énorme d'Angélique, soit comme aliment, soit comme remède.

Les *fruits* et les *racines* sont les seules parties usitées en pharmacie.

(1) *Journal de Chimie et de Pharmacie*, Ann. 1876, t. XXIII, p. 484.

(2) Vigier, Thèse sur les gommes-résines d'Ombellifères 1869,

Les *fruits* secs sont blanchâtres, longs de 7 millim. environ, larges de 5 millim. Leur odeur douce et suave, leur saveur aromatique et très-agréable, rappellent l'odeur et la saveur des tiges et des racines d'Angélique.

Ils sont employés aux mêmes usages que les autres fruits d'Ombellifères aromatiques.

La *Racine d'Angélique* est récoltée surtout dans les Pyrénées, dans les Alpes et en Bohême, d'où on nous l'apporte sèche. Elle est composée du pivot central autour duquel sont disposées un certain nombre de racines latérales d'un diamètre plus faible qui l'enveloppent de toute part en s'enroulant autour de lui. La surface de ces racines est grise et profondément ridée en long; l'intérieur est blanc. L'odeur de ce produit est forte et agréable, la saveur en est aromatique, un peu piquante et musquée. Pour obtenir ce produit dans toute son activité, il faut, dit Guibourt, le récolter dans les jardins après la première année de végétation et avant la chute des feuilles. La racine sèche est très-hygrométrique, et demande à être conservée dans un lieu sec. Cette racine est employée principalement en infusion (20 p. 1000) comme excitant et stomachique.

Angelica sylvestris L. (1).—L'Angélique sauvage donne une racine bien moins aromatique que la précédente avec laquelle on ne doit pas la confondre. Sa structure est analogue à celle de la racine d'Angélique, mais son bois est jaunâtre, et les canaux sécréteurs y sont moins nombreux. Au reste, l'odeur caractéristique de la racine officinale et l'aspect qu'elle présente suffisent pour faire éviter toute confusion.

(1) *Spec.* 361, —. *Imperatoria sylvestris*, D. C. — *Selinum Angelica* Roth. — *Selinum pubescens* Mœnch. — *Selinum sylvestris* Cr.

Genre **Levisticum** Koch. (Livèche).

Calice entier; pétales orbiculaires, entiers et pourvus d'une pointe infléchie. Fruit à méricarpes fortement comprimés par le dos, à cinq côtes primaires aiguës, les latérales plus éloignées des trois dorsales et fortement prolongées en ailes marginales. Vallécules à une seule bandelette. Inflorescences pourvues d'involucres et d'involucelles polyphylles et bien développés.

Les autres caractères sont ceux des Angéliques dont les *Levisticum* ne se distinguent guère que par leurs involucres et leurs involucelles bien développés, et les ailes marginales du fruit plus épaisses.

Levisticum officinale (1) Koch. — *Livèche officinale ; Ache des Montagnes ; Séséli de Montagne ; Méon bâtard*, etc. Plante croissant naturellement dans les montagnes de l'Europe méridionale, mais cultivée aussi dans les jardins. Sa racine est vivace ; sa tige fistuleuse, glabre, striée, pouvant atteindre une hauteur de 2 mètres. Ses feuilles sont grandes, bipinnées, d'un vert foncé, à segments cunéiformes, incisés (non dentés comme les folioles de l'Angélique) dont le terminal trilobé ou trifide, luisantes et d'un vert foncé en dessus. Ses fleurs sont jaunâtres, en ombelles terminales pourvues d'involucres et d'involucelles. Le fruit est pourvu d'ailes marginales, deux fois plus larges que les autres côtes primaires.

Structure. — *Tige.* — La *tige* possède une structure tout-à-fait normale qui rappelle celle de l'Angélique. Ses faisceaux vasculaires sont

(1) *Ligusticum Levisticum* L., *Spec.* 359. — Hayn., *Arzn. Gew.*, VII, t. VI. — *Angelica paludapifolia* Lmk. Dict., I, 173. — D. C., *Prodr.* IV, 165. — Guib., 209. — Berg et Schmidt, *Off. gén.*, t. XXV.

un peu moins larges; mais à moins d'entrer dans des détails par trop minutieux, on ne saurait établir de caractères différentiels bien tranchés.

Feuille. —Le *pétiole* offre, comme particularité intéressante, la présence de faisceaux de deux grandeurs différentes. Les plus petits d'entre eux forment un cercle extérieur aux plus grands, avec lesquels ils alternent d'une manière assez régulière. A chacun d'entre eux indifféremment correspond, tout-à-fait en dehors, un canal sécréteur situé dans la concavité d'un arc de collenchyme. Les gros faisceaux, qui sont plus éloignés de la périphérie, peuvent encore présenter un petit canal sécréteur au dehors de leur liber. Accidentellement on peut rencontrer plus d'un canal en face d'un des gros faisceaux, dans l'écorce périphérique. D'autres canaux sécréteurs se trouvent dans la moelle, les uns directement opposés aux faisceaux, les autres disséminés.

Racine. — La structure de cette racine rappelle celle de l'Angélique. Comme chez cette dernière, le pivot est pourvu d'une moelle qui manque dans les ramifications d'un plus faible diamètre. D'après M. G. Planchon, l'écorce peut acquérir environ la moitié du rayon total; le corps ligneux, jaunâtre et spongieux, grâce à la résorption partielle du parenchyme de la moelle et de celui qui est interposé aux faisceaux, se distingue par ses vaisseaux d'un calibre plus gros que ceux de la racine d'Angélique. Dans l'écorce, dont le liber occupe la plus grande étendue, les faisceaux libériens contiennent des réservoirs à oléo-résine deux fois moins gros que chez l'Angélique et irrégulièrement disposés en séries circulaires, plus nombreux dans la partie interne. Dans les racines fraîches que j'ai observées, les faisceaux ou plutôt les coins ligneux m'ont paru moins distincts et moins nettement séparés par les rayons médullaires dans la racine de Livèche que dans celle d'Angélique.

Composition et propriétés. — La Livèche est aromatique et stimulante. La racine exhale une odeur qui rappelle de loin celle de l'Angélique, mais beaucoup moins musquée et moins agréable. La saveur en est aro-

matique et sucrée, et en même temps piquante et amère. Elle contient de l'huile essentielle, de la résine, de la gomme, du sucre, de la pectine, de l'acide malique et de l'acide angélicique.

Usages. — Les deux parties employées de la plante sont la racine et les fruits.

La *racine de Livèche*, vendue souvent sous le nom de *racine d'Ache*, est composée, comme celle de l'Angélique, d'un pivot court et de ramifications qui s'en détachent; la surface des racines, d'un gris brun ou d'un gris jaunâtre, est fortement sillonnée dans le sens de la longueur. La couleur plus claire de ce produit, son odeur, la disposition des racines latérales non enroulées autour du pivot, etc., le distinguent de la racine d'Angélique. On peut aussi avoir recours au microscope; cependant les caractères différentiels me paraissent ici trop peu tranchés et trop sujets à varier pour pouvoir être d'une utilité pratique; les caractères physiques et organoleptiques sont bien plus nets, et suffisent d'ailleurs. Cette racine est employée quelquefois comme stimulante.

Les *fruits de Livèche*, désignés parfois sous le nom de *fruits d'Ache*, sont blanchâtres, oblongs, plus petits que ceux de l'Angélique, auxquels ils ressemblent du reste. Mais les caractères micrographiques permettent ici d'éviter toute confusion, les bandelettes étant très-nombreuses dans les fruits d'Angélique, solitaires dans les vallécules chez la Livèche. Du reste, l'examen le plus superficiel suffit pour les distinguer des fruits de l'Ache. Leurs méricarpes se séparent parfois à la maturité; leur odeur, différente de celle des fruits d'Angélique, a quelque chose de térébinthacé. Ils sont peu usités.

Les *Ligusticum* L. dont les fruits à bandelettes nombreuses, comme ceux de *l'Archangelica*, ont cinq côtes presque ailées sur chaque méricarpe, sont aussi désignés parfois sous le nom de *Livèches*. Le *Ligusticum diffusum* Roxb. (*Athamanta diffusa* Vall.) donne un fruit aromatique employé, dit-on, dans l'Inde pour le traitement du bétail malade. Le *L.*

nodiflorum Vill. (*Angelica paniculata* Lmk, etc.) est substitué parfois, dit-on, à l'Angélique; il est carminatif et emménagogue. C'est une plante du Dauphiné et du Nord de l'Italie que l'on suppose être le *Ligusticum* des Anciens. Aucun de ces végétaux, du reste, ne fournit de produit important.

PEUCÉDANÉES.

Fruit comprimé d'arrière en avant, plan ou lenticulaire, à côtes dorsales filiformes, rarement ailées; méricarpes à bords non séparés à la maturité, rarement entourés par un bourrelet cartilagineux. Côtes primaires seules développées.

Genre **Peucedanum** (1) T. (Peucédane).

Les *Peucedanum* ont des fleurs généralement hermaphrodites, et un calice à cinq dents, parfois effacées. Les pétales, plus ou moins inégaux, sont entiers ou échancrés en apparence, par suite de l'inflexion de leur pointe terminale. Les stylopodes sont plus ou moins déprimés. Le fruit est ovale, elliptique, rarement suborbiculaire, à méricarpes fortement comprimés par le dos. Il possède une bordure plane plus ou moins large, qui ne se dédouble que tardivement; les trois côtes primaires dorsales et les côtes secondaires sont très-peu marquées. Les vallécules sont à 1, rarement 2 ou 3 bandelettes; le carpophore est bipartit. La face commissurale de la semence est plane ou légèrement concave.

Ce sont des herbes vivaces en général, quelquefois frutescentes, à

(1) De πευκη pin, et νανος nain, à cause probablement de l'odeur résineuse qu'exhalent certains de ces végétaux.

feuilles alternes, pinnati ou ternati-décomposées. Les involucres et les involucelles à bractées généralement nombreuses, peuvent aussi manquer. Ces végétaux sont très-répandus dans les régions chaudes et tempérées.

Structure, — La tige des *Peucedanum arenarium* et *P. italicum* m'a présenté quelques particularités que je crois utile de signaler ici. Cette tige présente de dehors en dedans :

1° Une zone continue de collenchyme, immédiatement placée sous l'épiderme, et formée par quatre ou cinq rangées de cellules ; 2° dans la région moyenne de l'écorce, un cercle de très-gros canaux sécréteurs protégés chacun en dehors par un arc de fibres à parois épaisses et semblables à des fibres libériennes. Ces faisceaux fibreux représentent évidemment les traînées de collenchyme que l'on trouve généralement dans les tiges d'Ombellifères ; 3° un second cercle de faisceaux fibreux analogues aux premiers, mais plus petits. Ces derniers protègent chacun à l'extérieur, un faisceau libérien dépourvu de fibres, en dehors duquel on trouve encore en général un ou plusieurs petits canaux sécréteurs ; 4° en dedans d'un cambium plus ou moins développé, sont situés les faisceaux vasculaires, allongés pour la plupart, et revêtus sur les côtés et en dedans par une gaîne fibreuse. En face de chacun de ces faisceaux, on rencontre, dans la moelle périphérique, un canal à suc propre d'un volume variable, mais plus gros parfois encore que ceux de l'écorce.

Une disposition analogue des tissus existe probablement dans les autres *Peucedanum* dont je n'ai pu, faute de temps, étudier la structure,

Plusieurs végétaux de ce genre ont joui, jadis, d'une certaine réputation médicale, et sont aujourd'hui tombés dans un oubli à peu près complet. Le *Peucedanum officinale* (1) L. (*Queue de pourceau, Fenouil de porc*), plante de nos prairies humides, est pourvue d'une grosse racine qu'on employait comme expectorante et diurétique. Le *P. Oreose-*

(1) *Selinum Peucedanum*, Sow.

linum (1), Mœnch (*Sélin des montagnes*), passait pour stimulant et diaphorétique; ses fruits étaient employés comme fébrifuges. Les *P. alsaticum* (2) L. et *P. Cervaria* Lap. (3) (*Peucédane des cerfs*) étaient réputées propres à guérir l'épilepsie.

Le **Peucedanum palustre** (4), Mœnch, ou *Sélin des marais*, a été très-préconisé comme antiépileptique. C'est une plante à racine charnue, munie de fibres divergentes, lactescentes, d'odeur aromatique et d'une saveur âcre. La tige est droite, cannelée et fistuleuse, rougeâtre vers le bas. Les feuilles sont grandes et molles, deux ou trois fois pennées, profondément pinnatifides, à folioles lancéolées linéaires, terminées par une pointe calleuse et blanchâtre; la foliole terminale est plus allongée que les autres. Les feuilles radicales se font remarquer par la longueur de leur pétiole. Les fleurs sont disposées en ombelles de 10 à 12 rayons; les ombellules portent une trentaine de fleurs blanches, petites et assez régulières. L'involucre et les involucelles sont à 8 ou 10 folioles entières, réfléchies, longuement acuminées. Le fruit qui présente les caractères ordinaires des fruits de *Peucedanum*, est marqué de trois côtes dorsales saillantes; sa couleur est roussâtre; la marge membraneuse est étroite.

Cette plante est très-répandue dans le Nord et l'Est de la France; elle est plus rare dans le Midi; on la rencontre aussi en Suisse, en Allemagne, etc.

La racine du Sélin des marais contient, entre autres principes, d'après Peschier: une huile volatile, une huile grasse, un acide particulier qu'il a nommé *sélinique*, un principe mucoso-sucré, un principe colorant jaune, etc.

(1) *Oreoselinum nigrum*, Delarbr. — *Selinum Oreoselinum*, Scop.

(2) *Daucus alsaticus*, Bauh.; *Cnidium alsaticum*, Spreng.

(3) *Selinum Cervaria*, Scop.— *Athamanta Cervaria*, L.

(4) *Selinum palustre*, D. C. et L. — *Selinum sylvestre*, Jacq. — *Thysselinum palustre*, Hoff.

En 1818, le Dr Trinius fit à la société physico-médicale de Moscou, un rapport touchant une plante qui avait été employée avec succès contre l'épilepsie par un paysan russe, vers 1806, plante qui fut reconnue être le Sélin des marais. En 1826, plusieurs médecins Suisses firent connaître quelques observations nouvelles sur cette plante que Peschier analysa en 1827. En 1852, le Dr Th. Herpin écrivit plusieurs articles sur le même sujet dont l'étude fut plus tard reprise par lui. Il étudia les effets physiologiques du Sélin des marias; il reconnut qu'à dose un peu élevée, il peut agir sur le tube intestinal et troubler les fonctions digestives, et qu'il exerçait sur la menstruation une influence favorable. Enfin, comme antiépileptique, il le plaça avant l'oxyde de zinc, le sulfate de cuivre ammoniacal et la Valériane (1).

Le *Peucedanum austriacum* a été proposé par M. Fagot comme succédané du Sélin des marais, auquel il serait même supérieur, d'après lui.

Peucedanum Ostruthium (2) Koch. — *Otrute, Otruche, Racine impériale, Benjoin français, Impératoire.* — Cette plante croît dans les régions montagneuses des Alpes et de la Savoie. Elle est vivace et munie d'un rhizôme oblique qui donne naissance à une tige de 60 centimètres environ. Les feuilles, longuement pétiolées et amplement engaînantes, sont pinnatiséquées ou palmatilobées, à lobes dentés à la manière des feuilles de l'Angélique. La tige, munie de feuilles plus petites et à pétiole beaucoup plus court, se termine par une grande ombelle plane qui donne à la plante un port tout spécial. D'autres inflorescences peuvent être portées par les ramifications de la tige. L'involucre manque. Les in-

(1) Du Selin des Marais, par le Dr Herpin (*Journ. de ph. et de ch.*, 3me série, t. XXXVI, p. 16.

(2) Koch *Umbell.*, 95. — Nees, *off. Pfl.*, 12, t. I. — *Imperatoria Ostruthium* L., *Spec.*, 372. — Lmk. Ill., t. 199. — Hayn., VII, t. II. — D. C., *Prodr.* IV, 183. — Guib., t. III, 213. — *Selinum Imperatoria* Cr.; *Fl. aust.*, 174.

volucelles sont composés d'un petit nombre de folioles. Le calice est indistinct. Les fleurs, toutes fertiles, sont pourvues de pétales blancs, à pointe infléchie et paraissant échancrés au sommet. Les fruits sont comme ceux de l'Angélique et de la Livèche, fortement comprimés par le dos, pourvus de trois côtes dorsales filiformes et de deux larges ailes marginales. On trouve une bandelette dans chaque vallécule, et deux dans la commissure de chaque méricarpe.

Structure. — *Rhizôme.* — Le *Rhizôme*, de l'épaisseur du doigt environ, un peu aplati, présente sur une section transversale: 1° un périderme mince; 2° un parenchyme cortical incolore, mais contenant de gros réservoirs à oléo-résine; 3° un liber formé de faisceaux dans lesquels l'élément fibreux alterne avec l'élément cellulaire, et qui contient aussi des réservoirs à suc propre mais beaucoup moins développés; 4° au dedans du cambium, des faisceaux ligneux triangulaires; 4° une moelle, résorbée ordinairement au centre, à la périphérie de laquelle sont situés des réservoirs à suc propre, plus volumineux encore que ceux du parenchyme cortical.

Je n'ai pu me procurer la tige aérienne, l'unique plante que j'avais à ma disposition n'ayant donné que des feuilles radicales.

Feuille. — Le pétiole de l'Impératoire, dans sa partie moyenne, est légèrement comprimé latéralement, et creusé d'une gouttière étroite à sa face supérieure. De chaque côté d'un faisceau dorsal médian sont rangés d'autres faisceaux semblables dont le volume est d'autant moindre qu'ils sont plus rapprochés de la partie supérieure du pétiole. Ils sont tous de forme arrondie, et à chacun d'eux correspondent un canal sécréteur et une traînée de collenchyme dans le parenchyme extérieur. Il existe en outre, dans le plan médian de la feuille, trois gros faisceaux alignés dont le liber est tourné vers le côté inférieur du pétiole, l'élément ligneux vers le haut. D'abord pleine, la moelle se détruit bientôt à droite et à gauche de cette rangée de faisceaux qui restent unis par une lame de

parenchyme, et divisent ainsi en deux compartiments la cavité centrale du pétiole.

Composition, propriétés et usages. — Toutes les parties de la plante sont riches en oléo-résine très-aromatique. Le rhizôme surtout, qui contient de nombreux et grands réservoirs à suc balsamique, possède une saveur très-intense et très-piquante. L'odeur en est forte et agréable, moins douce que celle de l'Angélique.

Le *Rhizôme*, improprement nommé *racine d'Impératoire*, contient 0,75 p. 100 environ d'huile essentielle, de la résine, un corps cristallisable particulier étudié par Osann *(Impératorine)*, de l'amidon, etc. On le trouve dans les officines en fragments coniques, bruns foncés, épaissis à une extrémité qui porte encore des traces des tiges aériennes. Leur surface est marquée de nombreuses cicatrices foliaires et de petits tubercules, vestiges de l'insertion des stolons et des racines adventives.

Ce produit entre dans l'Eau Impériale, l'Eau thériacale, l'Esprit carminatif de Sylvius, et constitue un stimulant énergique. La dose serait de un à deux grammes ; mais l'usage de ce produit est très-peu répandu.

Genre **Bubon** K.

Les *Bubon* sont voisins des *Peucedanum ;* ils s'en distinguent en particulier par le grand développement de leurs bandelettes, surtout de celles de la face ventrale des carpelles, où elles peuvent s'avancer jusque sur la ligne médiane ; c'est ce qu'on observe chez le *Bubon Galbanun* du Cap par exemple.

Je décrirai plus spécialement le *Bubon gummiferum* de l'Afrique méridionale, que j'ai pu étudier de près au Jardin de l'École de pharmacie ; d'autres *Bubon* cultivés au Jardin des plantes de Montpellier m'ont, du reste, offert une structure très-analogue.

Bubon gummiferum (1)L. — La tige de cette plante, très-épaisse et très-robuste, peut atteindre un mètre et au-delà de hauteur. Elle est cylindrique, ramifiée dans sa partie supérieure, à cannelures longitudinales très-peu marquées. Les feuilles sont pourvues d'un rachis commun marqué de cannelures plus distinctes que celles de la tige et des rameaux; les divisions secondaires de ce rachis s'étalent en un limbe pinnatiséqué, à segments linéaires ou lancéolés, entiers ou bi ou trifides. Les feuilles, de même que la tige, sont d'un vert blanchâtre que l'on pourrait comparer à la couleur des feuilles de la Grande Absinthe; le pétiole commun s'élargit brusquement en une gaîne courte qui, dans les feuilles inférieures, n'embrasse qu'une partie du contour de la tige.

Les fleurs sont disposées à l'extrémité de la tige et des rameaux en grandes ombelles pouvant compter jusqu'à plus de cinquante rayons; l'axe floral est fortement épaissi au point d'insertion de ces derniers. L'involucre est nul ou réduit à une ou deux folioles linéaires de la même couleur que les feuilles. Les involucelles sont formés d'un nombre assez considérable de folioles lancéolées, entières ou trifides au sommet. Les fleurs sont très-nombreuses, petites et serrées, d'un blanc légèrement rougeâtre. Le calice est formé de cinq dents terminées chacune par une pointe blanchâtre; les pétales sont munis d'une pointe infléchie, presque égaux entre eux. Les stylopodes sont déprimés, volumineux, surmontés de deux longs styles réfléchis. Le fruit est allongé, à section presque circulaire; les méricarpes sont légèrement comprimés d'arrière en avant, à côtes primaires peu proéminentes.

Cette plante est fortement aromatique; les rameaux, et surtout les parties renflées des axes floraux laissent exsuder, quand on les casse, un suc laiteux qui se concrète à l'air en une masse molle jaunâtre. Pendant

(1) L., Comm. Hort. Amst., t. 58.—*Glia gummifera*. Sond. *Fl.*, *cap.* II, 548.—*Lichtensteinia pyrethrifolia* D. C.

les chaleurs de l'été, on aperçoit fréquemment des larmes de ce suc se formant spontanément à la base des ombelles et des ombellules. Par des incisions, nous avons pu recueillir une certaine quantité de cette substance. Elle est molle, d'un jaune pâle, translucide, d'une odeur forte rappelant le Fenouil et l'Élémi, d'une saveur chaude et aromatique d'abord, puis âcre à la gorge.

STRUCTURE. — *Tige.* — La tige adulte est cylindrique, recouverte d'un épiderme muni d'un grand nombre de poils courts.

Le tiers extérieur de cette écorce est occupé par un collenchyme, non plus disposé par faisceaux comme dans la plupart des autres tiges d'Ombellifères, mais formant un cercle continu. Le reste du parenchyme cortical est parcouru par de très-gros canaux à oléo-résine formant un cercle irrégulier. Leur calibre est assez inégal ; les plus volumineux, qui sont aussi les plus éloignés du centre, correspondent aux faisceaux les moins développés. Les faisceaux fibro-vasculaires sont très-nombreux, assez allongés, composés d'une région ligneuse où le nombre des vaisseaux l'emporte de beaucoup sur celui des fibres, et d'une partie libérienne dont l'étendue, dans les grands faisceaux, égale plus du tiers de leur longueur totale. — En dedans du cercle fibro-vasculaire se trouve une seconde rangée de canaux irrégulièrement disposés, un peu moins développés que ceux de la région corticale, et correspondant assez bien chacun à un faisceau fibro-vasculaire. D'autres canaux moins volumineux sont épars dans la moelle.

Feuille. — La gaîne des feuilles présente, comme à l'ordinaire, des faisceaux rangés en une série dont le médian est le plus développé.

Chacun d'eux est accompagné d'un gros canal sécréteur en dehors, d'un autre en dedans ; d'autres canaux moins volumineux sont disséminés dans le parenchyme extérieur. Dans le pétiole, la structure des faisceaux, surtout du faisceau médian dorsal est complexe, et résulte évidemment de la soudure de plusieurs faisceaux partiels. D'autres faisceaux moins développés sont épars au milieu de la moelle. Le limbe foliaire

présente, autour d'une zone moyenne incolore traversée par les faisceaux, un parenchyme en palissade riche en chlorophylle.

Fruit. — Le fruit montre dans chaque vallécule une grosse bandelette. La commissure possède deux gros réservoirs plus développés encore. Enfin, les faisceaux des côtes primaires sont accompagnés à l'extérieur chacun par un canal arrondi très-apparent. C'est à une espèce du même genre, au *Bubon Galbanum* (1), qu'on a attribué assez longtemps la production de la gomme-résine appelée *Galbanum*.

Genre **Anethum** Hoff. (Aneth).

Ce genre est très-voisin du précédent. Les fleurs ont un calice entier, des pétales presque orbiculaires, entiers, roulés en dedans. Les fruits sont comprimés par le dos, munis de trois côtes dorsales saillantes, et de deux côtes marginales prolongées en ailes membraneuses planes. Les vallécules sont munies chacune d'une large bandelette. Ce genre n'est pas distingué par M. Baillon du genre *Peucedanum*.

Anethum graveolens L. (2).— *Aneth odorant.* — Cette plante nommée aussi parfois *Fenouil bâtard*, ressemble en effet beaucoup au Fenouil par ses feuilles un peu glauques, découpées en lanières filiformes, et par ses fleurs jaunes. Les feuilles supérieures sont sessiles, pourvues d'une gaîne plus courte que le limbe. La racine est annuelle, grêle et pivo-

(1) L., *Spec.*, 364. — Jacq., *Hort. vendob.*, t. 36.— D. C., *Prodr.*, IV, 185, N° 1.— *Selinum Galbanum* Spreng. *in Schult. Syst.*, VI, 563.— *Agazyllis Galbanum* Spreng. *Prodr.*

(2) *Spec.* 377. — D. C., *Prodr.*, IV, 186.— Guib., *loc. cit.*, 228. — Flück et Hanb., *Pharmacogr.*, 291. — *A. minus*, Gouan. — *Pastinaca Anethum* Spreng. (*Aneth odorant, Fenouil puant*).

tante ; la tige dressée, rameuse, cylindrique et striée, peut atteindre un mètre de hauteur. Les fleurs sont disposées en grandes ombelles planes sans involucres ni involucelles. L'Aneth se distingue aisément du Fenouil par ses fruits aplatis et ailés. Il croît en Orient, en Egypte, dans le Midi de l'Europe ; on le rencontre au milieu des moissons dans nos départements méridionaux. On le cultive aussi dans les jardins.

Les *fruits d'Aneth* sont employés quelquefois. Tels qu'on les trouve dans les droguiers, ils sont généralement en méricarpes séparés, brunâtres, de 3 à 4 millim. de long sur 2 à 3 de large. Les trois côtes dorsales et l'aile marginale sont d'une couleur plus claire que la surface du fruit ; la marge membraneuse borde ce dernier entièrement. Les méricarpes possèdent une bandelette dans chaque vallécule, et deux autres dans la commissure.

Composition, propriétés, usages. — L'odeur exhalée par ces fruits rappelle celle du Cumin. Ils contiennent, comme les autres fruits d'Ombellifères aromatiques, une huile fixe et une huile essentielle. Cette dernière est liquide, de couleur jaune ou brune, d'une densité de 0,88 à 0,89. Elle est acide au papier tournesol, et dissout l'iode sans donner lieu à une vive réaction.

Les fruits d'Aneth sont stomachiques et carminatifs et servent aussi de condiments dans plusieurs pays.

Genre **Pastinaca** L. (Panais).

Les *Pastinaca*, très-voisins aussi des *Peucedanum*, ont un calice entier ou à peine denté ; les pétales sont presque orbiculaires, roulés en dedans. Le fruit est construit sur le même type que celui des *Anethum* et des *Peucedanum ;* chaque méricarpe porte trois côtes dorsales peu proéminentes, et deux côtes latérales formant une aile marginale membra-

neuse. Les vallécules ne possèdent chacune qu'une seule bandelette qui souvent se termine avant d'atteindre la base du fruit. Le genre *Pastinaca* représente, par ce caractère, une sorte de forme intermédiaire entre les Peucédanés et les Berces (*Heracleum*) que nous étudierons bientôt.

Les *Pastinaca* sont des herbes à feuilles simplement pinnatiséquées, et dont les fleurs jaunes sont réunies en inflorescences privées d'involucres et d'involucelles.

Pastinaca sativa (1) L.— *Panais cultivé.*—Le *Panais* est une plante bisannuelle, dont la tige, droite et cannelée, peut atteindre une hauteur de 100 à 130 centim. Les feuilles sont grandes, ailées, à folioles dentées, glabres ou velues suivant les variétés. Ses fleurs et ses fruits présentent les caractères que nous avons indiqués dans la description générale du genre. Originaire de l'Europe, le Panais croît naturellement dans nos prés et dans les lieux incultes; il peut être employé comme plante fourragère. Mais pour que sa racine acquière toutes les qualités qui la font rechercher comme alimentaire, il faut qu'elle croisse dans certaines conditions de sol et d'humidité qu'on réalise par la culture. Elle est alors charnue, succulente, légèrement aromatique, et contient 10 à 12 p. 100 de sucre.

Le Panais est aussi recherché pour la nourriture du bétail. On le cultive abondamment en Belgique et en Bretagne; dans cette dernière contrée, on s'en sert beaucoup pour les vaches laitières, le lait, fourni par les animaux ainsi nourris, étant, dit-on, excellent.

La racine de Panais, dépourvue des parties aériennes de la plante, pourrait être confondue avec celle de Ciguë. Guibourt conseille, pour éviter cette erreur, de n'arracher dans les champs que les Panais munis de leurs feuilles.

(1) L., *Spec.*, 376.—Hayn., *Arzn. Gew.* VII, t. XVI. — D. C., *Fl. fr.*, IV, 341 ; *Prodr.* IV, 188, n°1.—Guib., 206.— Gren. et Godr., *Fl. de Fr*, I, 693.— *Anethum Pastinaca.* Wib. —*Selinum Pastinaca* Cr. (*Pastenade cultivée, blanche; Grand Chervi cultivé ; Churleau*).

En Allemagne, la racine de Panais sert à préparer un sirop et des conserves. Ses fruits sont toniques et carminatifs ; ils passaient autrefois pour emménagogues.

Les *Pastinaca lucida*, Gouan et *P. divaricata*, Desf., de Corse, exhalent une odeur désagréable. Le *P. urens*, Req., du Midi, produit, dit-on, sur la peau des personnes qui vont ramasser, les bras nus, des herbes dans les champs où il croît, des ampoules semblables à celles que procurent les Cantharides. Ce fait a été rapporté aussi au sujet du Panais sauvage par M. Stickel.

Enfin, la racine du *Pastinaca Sekakul* Rus., se vend en Égypte, en Arabie et dans tout l'Orient comme aphrodisiaque et très-nourrissante.

Genre **Heracleum** L. (Berce).

Les *Heracleum* ont un calice à cinq dents apparentes. Les pétales, blancs ou rarement jaunes, sont grands, obovés, inégaux, les extérieurs généralement rayonnants, munis d'une pointe infléchie et bifides en apparence. Le fruit fortement comprimé, légèrement renflé vers le centre, rappelle celui des *Peucedanum* par sa structure générale. Il est obovale ou suborbiculaire, muni d'une aile marginale correspondant aux côtes primaires latérales, et de trois côtes primaires dorsales filiformes et à peine proéminentes. Les vallécules ne possèdent qu'une seule bandelette ; mais celle-ci n'en occupe que la partie supérieure, et se termine en massue avant d'en atteindre la base, comme chez le *Sison Amomum*.

Les *Berces* sont des herbes vivaces ou plus rarement bisannuelles dont les feuilles sont souvent très-amples et divisées en larges lobes. On les rencontre plus particulièrement dans les régions tempérées de notre hémisphère ; quelques-unes habitent l'Abyssinie, l'Inde et l'Amérique du Nord.

L'**Heracleum sphondylium** (1) L. ou *Grande Berce*, porte aussi parfois le nom d'*Angélique sauvage*. Elle est bisannuelle, très-grande dans toutes ses parties, pourvue de feuilles rudes, à cinq ou neuf segments lobulés ; sa tige est dressée, anguleuse et fistuleuse.

Cette tige, munie de côtes arrondies très-proéminentes, présente comme caractères particuliers de structure, un cercle fibro-vasculaire très-sinueux, les faisceaux, très-inégaux en volume, étant plus ou moins éloignés du centre, suivant qu'ils sont situés en face d'une arête ou d'un angle rentrant. Les traînées de collenchyme sont très-développées. Enfin, les parties saillantes de la tige portent de gros poils, formés d'une base multicellulaire qui entoure, comme une gaîne, une cellule terminale longue et subulée. Des vaisseaux propres sont situés : 1° en dehors de chaque faisceau libérien ; 2° dans la moelle périphérique en face de chaque faisceau ligneux. La moelle centrale en est dépourvue.

Le fruit présente un péricarpe très-mince ; à la maturité, il existe de chaque côté de la semence, un vide triangulaire en dehors duquel la partie externe et la partie interne du péricarpe se rejoignent pour former l'aile marginale. Cette dernière présente un bord légèrement épaissi, occupé par ce même tissu cellulaire blanchâtre que nous avons signalé déjà dans les côtes primaires des Œnanthe et de la Ciguë vireuse. Les bandelettes de couleur brune, sont bien développées dans la partie supérieure du fruit.

Cette plante est réputée capable de guérir la plique. Les jeunes pousses sont mangées, dit-on, en Sibérie. Elle est riche en sucre qui produit même une efflorescence quand on enlève l'écorce, et cristallise quand on évapore le suc. En Pologne et dans d'autres contrées du Nord, on en prépare une boisson fermentée.

L'écorce et les racines de l'*Heracleum Sibiricum* L., sont corrosives et

(1) *H. protéiforme*, Cr. — *Sphondylium Branca-Ursina*, Hoff. — *Branc-Ursine fausse, bâtarde des Allemands ; Panais de Loup, Panais sauvage*, etc.

vésicantes. — L'*H. Panaces* sert en Silésie à la préparation d'une liqueur alcoolique; on l'emploie, dit-on, aux mêmes usages au Kamtchatka. — L'*H. lanatum* L. est une espèce américaine qui, aux Etats-Unis, a joui d'une certaine célébrité comme diurétique, expectorante, rubéfiante et antiépileptique.

Genre **Tordylium** T. (Tordyle).

Les *Tordylium* ont un calice à cinq dents plus ou moins inégales. Les pétales sont, comme chez les Berces, obovés, inégaux, les extérieurs rayonnants. Le fruit est ovale-elliptique, ou plus souvent orbiculaire, fortement comprimé par le dos, rugueux ou poilu, entouré par une marge blanchâtre et épaisse formée par les côtes primaires latérales. Les bandelettes sont en général solitaires dans les vallécules.

Les *Tordylium* sont des herbes annuelles, rarement vivaces, souvent rudes ou laineuses. Les feuilles sont simplement pennées, à folioles simples ou décomposées-pennées.— Ce sont des plantes de l'Europe, de l Afrique septentrionale, de l'Asie tempérée occidentale et moyenne, de l'Amérique boréale.

L'affinité des *Tordylium* et des *Heracleum* se révèle manifestement dans la structure de ces deux genres.— La tige des *Tordylium* présente cependant un cercle fibro-vasculaire à contour moins sinueux, et les côtes de la tige sont plus étroites et séparées par des surfaces à peu près planes ; les faisceaux sont plus inégaux et moins espacés.

Les poils du *T. maximum* L. ont une structure analogue à ceux de la Grande Berce, mais leur portion terminale subulée est beaucoup plus longue ; ils sont au contraire très-courts chez le *Tordylium syriacum*.— Quant aux fruits, ils sont construits sur le même type que ceux des Berces dont ils se distinguent seulement par un épaississement plus considérable de la marge qui est plus irrégulière et rugueuse, et par leurs bandelettes qui ne sont pas terminées en massues ; leur surface est en outre couverte

de poils courts, terminés par une tête arrondie, au milieu desquels on en distingue d'autres plus longs et terminés en pointe.

Les fruits des *Tordylium* sont aromatiques et carminatifs, mais peu usités.

Le *T. officinale* L. *Séséli de Crête* ou *de Candie,* donne des fruits employés autrefois comme emménagogues. Ils font partie de la Thériaque.

Genre **Opopanax** K.

Les *Opopanax* ont un calice à dents effacées. L'ovaire est surmonté de stylopodes déprimés. Le fruit est ovale, très-comprimé par le dos, entouré d'une aile un peu renflée en dehors, formée par les côtes marginales. Les trois côtes dorsales sont à peine sensibles. Les bandelettes sont au nombre de deux ou trois dans chaque vallécule, plus rarement solitaires.

Les *Opopanax* sont des végétaux vivaces à fleurs jaunes, du Midi de l'Europe, de l'Orient et de l'Afrique septentrionale, très-voisins des *Malabaila* dont plusieurs botanistes ne les séparent pas génériquement.

Opopanax Chironium (1) Koch. — *Opopanax.* — Cette plante est assez répandue dans nos provinces méridionales, le Languedoc et la Provence; on la trouve aussi en Italie, dans la Croatie, la Sicile, la Grèce, l'Asie Mineure, etc. C'est une herbe vivace, à tige haute de deux mètres environ, très-droite, cylindrique, un peu rameuse, à feuilles amples,

(1) *Pastinaca Opopanax*, L., *Spec.*, 376. — *Ferula Opopanax*, Cr., *Fl. austr.*, 53. — Spreng., *Umb.*, 77. — Koch., *Umb.*, 96. — Nees, *Off. Pfl.*, 17, t. 11. — D. C., *Prodr.*, IV, 171. — Gr. et Godr., Fl. de Fr. I, 698 (*Panacée bâtarde; Séséli d'Ethiopie*).

bipinatiséquées, à segments cordiformes, crenelés et obtus. L'inflorescence est en ombelles composées de nombreux rayons, pourvues d'involucres et d'involucelles, formés d'un très-petit nombre de bractées. Les fleurs sont jaunes; le calice est peu marqué, les pétales sont arrondis, entiers; les styles très-courts. Le fruit possède les caractères que nous avons donnés en décrivant le genre. Les bandelettes sont au nombre de trois dans chaque vallécule; les commissures en offrent de six à dix.

Telle est la plante à laquelle on s'accorde le plus généralement à attribuer la production de la gomme-résine d'*Opopanax* que nous allons étudier ici succinctement. Mais si cette assertion concorde avec la vérité, il en est de cette Ombellifère comme du Lentisque, du Térébinthe et du Ciste au Labdanum qui ne donnent leurs produits, au moins en assez grande abondance, que sous un climat plus chaud. Cependant M. Vigier dit avoir extrait, par des incisions faites à la tige et à la racine de cette plante, un suc laiteux qui s'est concrété en une gomme-résine dont la faible quantité n'a pu permettre l'étude (1).

Gomme-résine d'opopanax. — Dioscoride a donné de l'Opopanax une bonne description; il le dit produit par le *Panaces Heraclion*, et aux caractères qu'il attribue à cette plante, on reconnaît assez bien l'*Heracleum Panaces* L. Martin Mathée ajoute que le *Panaces Heraclion* croît dans la Pouille, sur les Apennins, et qu'il est cultivé dans beaucoup de jardins d'Italie. Et pourtant d'aucune de ces localités on ne reçoit l'Opopanax qui arrive à Venise par la voie d'Alexandrie. Nous avons vu que la plupart des botanistes donnent *l'Opopanax Chironium* comme en étant la véritable origine. Cette supposition est confirmée par une observation de Gouan qui dit avoir pu obtenir, par des incisions pratiquées sur cette plante, une gomme-résine présentant tous les caractères de l'Opopanax.

(1) Gommes-résines des Ombellifères, par F.-L. Vigier, Paris 1869.

Comme la plupart des gommes-résines d'Ombellifères, l'Opopanax se présente sous deux états, en larmes et en masses.

1° Les *larmes* sont anguleuses, légères, friables, quoique peu sèches, assez souvent aplaties, du volume d'une pistache ou d'un grain de cacao. Elles sont jaunes rougeâtres au dehors, blanchâtres et opaques au dedans.

2° En *masses*, l'Opopanax est formé de larmes agglutinées et souvent mêlées de débris végétaux.

Mais quelle que soit la forme qu'il revête, ce produit possède toujours une odeur forte qui rappelle à la fois l'Ache et la Myrrhe; sa saveur est âcre et amère. Indépendamment des substances résineuses et de l'huile essentielle, le microscope a permis d'y reconnaître la présence de petits grains d'amidon.

Pelletier y a trouvé 42 pour 100 de résine, 33 de gomme, et en outre de l'huile essentielle, de la cire, de l'acide malique, etc. Sa densité, d'après Brisson, est de 1,662. Il s'émulsionne avec l'eau en donnant un liquide trouble et acide.

L'Opopanax arrivait autrefois en Angleterre dans des caisses du poids de 15 à 20 kilos; aujourd'hui ce produit n'est plus guère qu'un objet de curiosité.

Usages.— L'Opopanax est peu usité actuellement, et d'ailleurs rare et d'un prix élevé. Il passe pour antispasmodique et expectorant, et entre dans quelques préparations pharmaceutiques.

Genre **Ferula** T. (Férule).

Fleurs polygames; calice à dents petites ou nulles; pétales entiers, oblongs ou obovés. Fruit plan, comprimé par le dos, ceint d'une marge non épaissie. Méricarpes à côtes équidistantes, les dorsales assez peu

développées, les marginales rapprochées de la commissure. Bandelettes au nombre généralement de trois ou quatre dans les vallécules, mais petites et peu distinctes.

Les Férules sont des herbes vivaces, à fleurs jaunes ou d'un blanc verdâtre, à feuilles décomposées. Les ombelles sont disposées en panicules ou en corymbes, parfois subverticillées; l'involucre est nul ou oligophylle; les ombelles latérales sont plus petites, souvent stériles. On trouve parfois un certain nombre de fleurs femelles, sessiles ou subsessiles, et disposées sans ordre bien déterminé, au point d'où divergent les axes secondaires de l'inflorescence.

Le genre *Ferula* est très-voisin du genre *Peucedanum*, et M. Baillon ne l'en distingue pas.

Les *Scorodosma*, dont il sera question plus loin, et dont on a fait un genre spécial à cause des bandelettes en nombre indéfini et peu distinctes que présentent leurs fruits, ne méritent guère d'être génériquement séparés des *Ferula;* M. Boissier en fait une simple section (1).

Ferula communis (2) L. — *Férule commune.* — Plante vivace de France, répandue aussi dans l'Orient, la région Méditerranéenne, les Açores, les Canaries. C'est une grande Ombellifère d'un vert foncé, à feuilles décomposées en lanières capillaires, et qui, dit-on, peut causer des accidents aux personnes qui, en temps de disette, croient pouvoir se nourrir des côtes de leurs feuilles. Les Anciens l'employaient comme antihystérique et antidysentérique.

Structure.—Je rappellerai ici ce qui a été signalé plus haut au sujet de la tige des Férules (3) qui, avons-nous dit, contiennent un grand nombre de faisceaux médullaires épars. Ce caractère est d'autant plus intéressant à signaler, qu'on l'a constaté aussi chez le *Dorema Ammo-*

(1) Boissier, *Flora orientalis*, II, p. 983.

(2) *Ferula nodiflora.* Sibth. et Sm. *Peucedanum Ferula,* H. Bn.

(3) P. 30

niacum (1); cette ressemblance anatomique établit une relation plus étroite encore entre les *Dorema* et les *Ferula*.

La *racine* principale présente de dehors en dedans: 1° un périderme brun; 2° un parenchyme cortical où sont disséminés des canaux à oléo-résine d'un assez fort volume; 3° une zone libérienne, uniquement formée de tissu cellulaire, traversée par des rayons médullaires à une ou deux rangées de cellules. Dans cette zone, on rencontre de nombreux canaux laticifères d'un volume à peu près uniforme, rangés en cercles concentriques d'autant plus régulièrement et d'autant plus serrés les uns contre les autres qu'ils sont plus près du cambium; 4° une zone cambiale; 5° un cylindre ligneux d'un rayon à peu près équivalent à la largeur de l'écorce. Cette région est formée de fibres ligneuses à parois minces, au milieu desquelles sont disséminés des groupes de vaisseaux souvent rangés en courtes séries radiales. La moelle fait défaut. Les cellules de l'écorce et celles des rayons médullaires contiennent de l'amidon en grains très-inégaux, souvent accolés deux à deux par des surfaces planes.

Après les caractères qui ont été déjà donnés dans la description générale des *fruits* de *Ferula*, je me contenterai de signaler tout autour de l'amande, dans la partie interne du péricarpe et en dedans des bandelettes, la présence d'un tissu formé de cellules ponctuées, incolores et pleines d'air, étendues parallèlement à la paroi. Ce tissu est bien plus développé sur la face commissurale que du côté opposé; il pénètre dans les ailes marginales, et il forme à leur extrémité un amas arrondi sur une section transversale.

Bien que la *Férule commune* soit inusitée, j'ai cru devoir donner quelques détails sur sa structure, parce qu'on peut la considérer comme le type du genre, et aussi parce que sa racine sert, dit-on, en Algérie, à falsifier celle du *Thapsia*.

(1) Les canaux sécréteurs dans les Ombellifères, par Louis Colignon. Paris 1874.

Ferula Sumbul Hook(1). — *Sumbul.* — Le *Sumbul* est une grande Ombellifère des environs de Samarkande et des bords de la mer d'Oman. Elle est vivace et s'élève à la hauteur de 3 mètres. Sa racine est fusiforme, longue de 30 centimètres environ, charnue, spongieuse, gorgée d'un suc laiteux, douée d'une odeur très-forte, pourvue d'une écorce brune et de nombreuses radicelles. Les feuilles radicales, les seules bien développées, sont larges, triangulaires, tripinnées, à segments lancéolés, serrétés. La tige, cylindrique et striée, porte d'autres feuilles beaucoup plus petites, dont les supérieures sont même réduites à leur simple gaîne. Les fleurs sont blanches, polygames, en ombelles pourvues de 30 ou 50 rayons. Le fruit vert ne laisse point reconnaître de bandelettes ; mais le fruit mûr en offre quatre bien distinctes dans les vallécules, et deux plus petites dans la commissure.

Le *Ferula Sumbul* a été décrit, en 1869, par un voyageur Russe, Fedschenko, dans les montagnes Maghian, à l'Est de Samarkande. Un pied de cette plante, envoyé à Moscou, y a fleuri en 1871. Le mot de *Sumbul* est appliqué, en Asie, à plusieurs substances aromatiques, et entre autres au Nard Indien, ce qui pourrait entraîner quelque confusion.

On ne sait à quelle époque et par quelle circonstance le Sumbul est entré dans la matière médicale. Tout ce que l'on peut dire, d'après Flückiger et Hanbury (2), c'est que, en 1853, il a été préconisé comme succédané du musc, et recommandé contre le choléra.

La *racine de Sumbul* (de *sambola* ou *sambula*, *racine de musc*), telle que le commerce nous l'offre, est en fragments volumineux, cylindriques ou fendus par le milieu, pouvant avoir jusqu'à 10 centimètres de diamètre.

(1) *Euryangium Sumbul*, Kauffm. *in Now. Mem. Soc. nat. Mosc.*, XII (1871), t. XXIV, XXV. — *Ferula Sumbul* Hook., *in Bot. Mag.*, t. 5196. — H. Bn, *in* Dict. encycl. sc. nat., sér. 4, I, 734. — *Peucedanum Sumbul*, H. Bn. — *Sumbul moschatus*, Koch.

(2) Flück. et Hanb., *Pharmacog.*, p. 278.

La partie supérieure de la racine est marquée de franges circulaires rapprochées, et en outre on trouve dans toute son étendue des débris provenant d'une écorce fragile et foliacée qui l'enveloppait tout entière. Les surfaces latérales sont d'un gris fauve; les surfaces transversales sont d'un brun sale, marquées de blanc, et souvent presque recouvertes d'une exsudation résineuse jaune ou brune. L'intérieur de cette racine est spongieux et fibreux; la structure en est très-compliquée, et rappelle jusqu'à un certain point celle de la racine de Rhubarbe. N'ayant eu à ma disposition que des fragments de Sumbul dont le mauvais état de conservation ne m'a pas permis l'étude, je m'en tiendrai aux données fournies par Flückiger et Hanbury, et par M. G. Planchon. Il résulte de leurs observations, que cette racine laisse apercevoir une zone corticale et un cylindre central séparés par une zone cambiale irrégulière et sinueuse. L'écorce est composée : 1° d'un périderme; 2° d'un liber formé de lamelles d'un tissu libérien entre lesquelles les rayons médullaires se sont en général détruits. Les faisceaux libériens contiennent des réservoirs à oléo-résine moins gros que dans l'Angélique et la Livèche.

La partie ligneuse est formée, d'après M. G. Planchon (1), « d'une grosse masse cellulaire amylacée, au milieu de laquelle se montrent de nombreuses lamelles verticales obliques ou horizontales, qui se portent vers l'écorce en suivant un parcourt extrêmement irrégulier; ces lamelles qui sont formées de tissu fibreux, contenant quelques vaisseaux seulement dans les couches périphériques, laissent parfois entre elles des lacunes bien évidentes à l'œil; on y distingue aussi quelques réservoirs oléo-résineux. Leur point de départ n'est point le centre de la racine, mais bien les bords d'une masse centrale amylacée, à grosses cellules, qui est une véritable moelle assez vaguement délimitée. » La structure et le développement de cette racine ont été étudiés par *Tchistiakoff* (2) en 1870.

Composition et propriétés. — La racine de Sumbul exhale une franche

(1) G. Planchon, *loc. cit.*, vol. II, p. 478.
(2) *Nuovo Giornale Botanico*, oct. 1873, 298.

et forte odeur de musc. Elle contient de la résine et une huile essentielle. La résine se dissout dans l'acide sulfurique concentré avec une belle couleur bleue d'après Reinsch, avec une couleur écarlate d'après Flückiger. La potasse transforme, dit-on, la résine en un acide que Reinsch a obtenu cristallisé en 1843, l'*acide sambulamique*. Cet acide est doué d'une forte odeur de musc; il paraît différent de l'acide *sambulique* ou *sambulolique* dont la racine contient les trois quarts p. 100, et qui, d'après Ricker et Reinsch, ne serait que de l'acide angélique accompagné d'un peu d'acide valérianique. Enfin, Sommer a obtenu par distillation sèche de cette résine, l'*Ombelliférone*, que l'on obtient aussi par le même procédé à l'aide de toutes les gommes-résines d'Ombellifères.

Usages. — Le Sumbul est employé rarement, comme tonique et stimulant, sous forme de teinture.

Ferula persica (1) Willd. — Plante à tige épaisse, cylindrique, striée, médiocrement ramifiée et à rameaux disposés en corymbe, ou subverticillés. Feuilles couvertes d'une courte pubescence, oblongues, tripinnatiséquées, à segments petits, ovales, un peu obtus, à trois ou cinq dents, et décurrents le long de la côte médiane. Ombelle centrale subsessile à 12 ou 20 rayons; pédicelles floraux quatre fois plus longs que les fleurs, deux ou trois fois plus courts que les fruits. Pétales d'un jaune pâle, glabres. Fruit elliptique, entouré d'une marge quatre fois plus étroite que la semence, muni de côtes peu marquées. Trois ou quatre *villæ* dans les vallécules, plusieurs dans les commissures.

Cette Férule habite certaines régions de la Perse, entre autres les monts de Ghilani, près de la mer Caspienne; on la trouve à une altitude de

(1) *Spec.* I, 1413. — D. C. *Prodr.*, IV, 173, n° 13. — Boiss., *Fl. or.*, II, 992. — *F. Asa fœtida*, Mart. (nec L.). — *F. puberula*, Boiss. et Buhse, *Aufz.*, 98, etc. — *Peucedanum Persicum*, H. Bn. Hist. des pl., t. VII, p. 186.

3000 et jusqu'à 6000 mètres. J'en ai donné la description, parce que c'est à elle qu'on attribue le plus généralement le *Sagapénum*, bien que cette opinion ne soit pas appuyée encore sur des faits absolument certains.

Sagapénum. — Cependant, cette gomme-résine a été connue des Anciens : c'est le *Sérapinum* de Dioscoride, le *Sacoponium* de Pline ; c'est la *Gomme Séraphin* de Quinci et Clausier (Pharmacopée universelle). L'opinion de Wildenow, Sprengel, Fée, Guibourt, etc., est que le *Ferula persica* est bien l'origine du Sagapénum qui nous viendrait de la Perse et de l'Egypte. Péreira n'est pas aussi affirmatif et pense que l'on ne peut rien conclure encore des faits actuellement connus. De même que l'Opopanax, le Sagapenum est, du reste, devenu très-rare dans le commerce,

Il se présente sous deux formes : 1° en *larmes* irrégulières d'un brun jaunâtre, à moitié translucides, se ramollissant à la chaleur et adhérant facilement aux doigts, d'odeur faiblement alliacée, d'une saveur âcre et amère d'abord, puis fortement alliacée et piquante : c'est la sorte la plus rare ; 2° en *masses* et alors ou bien constitué par des larmes agglutinées demi-transparentes, rougeâtres au dehors et plus pâles au dedans et mêlées de débris végétaux ; ou bien représenté par une masse brunâtre et molle, demi-transparente, poisseuse, jaunâtre à l'intérieur, empâtant parfois quelques larmes.

L'odeur du Sagapénum en masses est celle de l'Asa fœtida mêlée d'un parfum aromatique d'Ombellifère ; sa saveur est âcre et amère.

On peut trouver encore un *faux Sagapénum* formé de colophane, de galipot, d'autres gommes-résines d'Ombellifères, de substances résineuses ou gommo-résineuses diverses. Ce faux Sagapénum n'a pas la consistance du vrai ; il est moins malléable, et ne prend pas comme lui la forme des vases qui le contiennent. Sa cassure, son odeur, sa saveur, etc., sont, d'ailleurs, différentes.

Composition. — Le *Sagapénum* contient, d'après Brandes, 50, 29 pour 100 de résine, 3,75 d'huile essentielle, 32,72 de gomme, 3,48 de bas-

sarine, et, en outre, des sels (malate, sulfate et phosphate de chaux), de l'eau, etc.

D'après M. Vigier, le Sagapénum, bouilli avec un lait de chaux, donne un mélange qui ne change pas de couleur. Une lame d'argent, plongée dans ce mélange, noircit. L'odeur en est fade. La liqueur filtrée est presque incolore; l'acide chlorhydrique y forme un précipité blanc qui se redissout dans l'ammoniaque; la chaux desséchée n'est pas sensiblement colorée à son contact.

Usages. — Le Sagapénum est parfois employé comme antispasmodique, mais jamais isolément.

C'est ici le lieu d'exposer en quelques mots l'histoire d'une gomme-résine assez usitée dans notre médecine, originaire à peu près des mêmes contrées que le *Sagapénum*, et fournie par des plantes très-voisines de celles qui donnent ce dernier produit. Le *Galbanum*, dont nous allons parler ici, paraît avoir été connu de toute antiquité; il en est ainsi, du moins, si l'on peut établir l'identité de notre Galbanum et du *Chalbane* des anciens, ce qui du reste est loin d'être parfaitement établi. Quoi qu'il en soit, Dioscoride donne le *Chalbane* comme provenant d'une plante que l'on reconnaît, à la description qu'il en donne, pour être tout au moins très-voisine de nos *Ferula*.

Lobel ayant semé des fruits larges et foliacés qu'il avait trouvés dans du Galbanum, en obtint une plante à laquelle il attribua ce produit, et la nomma *Ferula galbanifera* (1575). En 1726, Hermann donna, comme étant la plante au Galbanum, une Ombellifère originaire du Cap; cette plante fut reconnue plus tard pour n'être autre chose que le *Bubon Galbanum* L. — Don démontra bientôt que cette espèce n'avait absolument rien de commun avec le produit dont il est question. Ce même botaniste décrivit alors, sous le nom de *Galbanum officinale*, et comme

étant la vraie source du Galbanum, une Ombellifère qu'il obtint de fruits trouvés dans cette gomme-résine. Mais les idées de Don furent mises en doute par Lindley, qui n'admit point comme certain que les fruits empâtés dans la gomme-résine, appartinssent à la plante mère de cette substance.

La Pharmacopée de Dublin adopta comme origine réelle du Galbanum, une plante observée en 1838 par M. Niell dans le Korassan, et étudiée ensuite par Lindley, l'*Opoïdea galbanifera;* cette origine est cependant révoquée en doute par Péreira.

D'après M. Borszczow, la plante au Galbanum est originaire de la Perse où elle a été recueillie par M. Aucher Eloy et par Kostchy; c'est elle que M. Boissier a décrit en 1844 sous le nom de *Ferula erubescens.* Plus tard, cet auteur crut devoir subdiviser cette forme en deux variétés ou espèces très-voisines: le *F. gummosa* et le *F. rubricaulis*. Ce dernier paraît être identique avec une ombellifère trouvée par Buhse et par Bunge et Bienert dans le Korassan.

Sous le nom de *Ferula galbaniflua*, Buhse décrivit une plante qui croît sur le flanc des montagnes du Demawend, à une altitude de 4000 à 8000 pieds. Buhse, lui-même, la considéra comme identique au *Ferula rubricaulis,* ou tout au moins comme en étant très-peu différente; l'absence de bandelettes dans la commissure du fruit en est le caractère distinctif le plus important.

Il est donc permis de conclure que le Galbanum est très-probablement fourni par le *Ferula gummosa* et le *F. rubricaulis*, Bois., espèces ou variétés résultant de la subdivision de l'espèce primitive *F. erubescens*, Bois., et par le *Ferula galbaniflua*, Bois. et Buhse, soit qu'on considère cette dernière forme comme une espèce distincte, soit qu'on en fasse une simple variété du *F. rubricaulis.* Il est possible qu'une autre Férule, le *Ferula Schaïr*, Borszc., contribue à la production du Galbanum. Borszczow a trouvé cette dernière espèce en 1859, dans la région Aralo-Caspienne, sur les bords du Ssyr Darja, à l'est de la mer d'Aral. Le nom spécifique de *Schaïr* n'est autre que celui qui est donné à la plante par les habitants du pays.

Nous décrirons ici avec quelques détails les *F. rubricaulis*, *F. galbaniflua* et *F. Schaïr*. Le *F. gummosa* se distingue à peine des deux premières formes par les segments de ses feuilles un peu plus larges et un peu plus rigides.

Ferula galbaniflua (1) Bois. — *Peucedanum galbanifluum*. — Tige solide, haute de 1 mètre 20 à 1 mètre 50, grisâtre, tomenteuse, cylindrique, ramifiée dans sa partie supérieure, à rameaux disposés en pseudoverticilles terminés par des inflorescences. Feuilles tomenteuses, cendrées, quadripétiolulées, à segments petits, ovales, subdivisés en lanières très-courtes, entières ou trifides, linéaires. Feuilles caulinaires réduites à des gaînes caduques, oblongues et aiguës. Ombelles à 6-12 rayons sans involucres ou à involucres caducs. Pédicelles courts et épais. Pétales glabres et colorés en jaune pâle. Fruit oblong, elliptique, muni de bandelettes solitaires dans chaque vallécule, nulle dans la commissure.

Ferula rubricaulis Bois. — *Peucedanum rubricaula* Baillon. — *Ferula erubescens partim* Bois. — Cette plante est nommée *Kassuih* en Perse; c'est elle qui produit, dit-on, le plus beau Galbanum. Elle est vivace, et sa tige s'élève de 1 m. 50 à 3 m. Sa tige est épaisse, cylindrique, à rameaux verticillés, rouges ainsi que les inflorescences. Les feuilles ne sont pas connues. L'ombelle centrale est fertile, à 20 ou 30 rayons, à pédicelles fructifères un peu épaissis, quatre fois plus courts que le fruit. Les méricarpes sont elliptiques-oblongs, obtus au sommet et à la base, avec un bord aplati, moitié plus étroit que le fruit; ils sont munis de côtes très-minces, à peine proéminentes, et de bandelettes nombreuses dans chaque vallécule, étroites, à peine visibles. La commissure est munie de bandelettes.

(1) *F. galbaniflua* Boiss. et Buhse, *Aufz.* 99. — Boiss., *Fl. or.*, II, 988. — H. Bn. *in* Dict. encycl. sc. médic., série 4, I, 735. *F. erubescens* Boiss. (*partim*).

Ferula Schaïr Borszc. — Cette espèce a été trouvée par Borszczow dans la région Aralo-Caspienne le 16 mai 1859, à l'est de la mer d'Aral, sur les bords du Ssyr Darja. Le nom de *Schaïr*, que M. Borszczow a conservé à la plante, lui est donné par les habitants du pays.

Cette Férule se distingue par la coloration presque violacée de toutes ses parties et par l'absence de poils.

La tige est droite, plus grosse que le pouce, divisée au sommet en rameaux portant des ombelles subverticillées ; elle est striée et sillonnée en dehors, remplie d'une moelle abondante, parcourue par des laticifères.

Il n'existe qu'une seule feuille radicale triangulaire, large, grande d'un pied et demi. Le pétiole commun se termine par une gaîne ovale embrassant la tige ; il est arrondi, rempli de moelle. Il se divise en trois segments du premier ordre, de forme rhomboïde. Les feuilles supérieures sont beaucoup plus petites à l'exception de la première. L'inflorescence est composée, ombellée, verticillée ; les ombelles du milieu sont femelles, les latérales stériles. Quant aux ombelles mâles, elles sont très-petites, en forme de capitules, placées au nombre de deux ou trois au bas des fleurs femelles. Il n'existe ni involucre ni involucelles.

Les fleurs femelles ont un calice coloré à dents triangulaires, des pétales blanchâtres, munis d'une pointe infléchie; les stigmates sont globuleux ou rudimentaires. Les fleurs mâles, deux ou trois fois plus petites que les femelles, ont des dents calicinales à peine visibles, des pétales jaunâtres, des étamines à anthères jaunes ; le stylopode est à six lobes peu marqués; au lieu de styles, seulement des papilles très-menues.

Les fruits sont comprimés par le dos, ovales-elliptiques, un peu obtus à la base et au sommet. L'épicarpe est membraneux, à trois côtes dorsales peu élevées, les deux latérales formant un bord large. Les bandelettes sont au nombre de quatre (rarement six) dans les vallécules et au nombre de deux dans les commissures. Ces bandelettes sont très-proéminentes. La racine est vivace, fusiforme, simple ou divisée en deux branches, un peu resserrée au collet.

Cette dernière espèce donne aussi une gomme-résine qui serait l'une des sources du Galbanum, d'après certains botanistes, qui n'entre pas dans le commerce, d'après d'autres.

Caractères du Galbanum. — Cette gomme-résine arrive en Angleterre de l'Arabie, de la province de Korassan, des environs de Darrow, et des côtes du Golfe Persique par Bombay. On en trouve aussi sur les marchés d'Astrakan et de Nowgorod.

Le Galbanum se présente, dans le commerce, à l'état sec et à l'état mou, et dans ces deux états il peut revêtir deux formes: en *larmes* et en *masses*.

Galbanum mou. — 1° En *larmes*. Il est en larmes irrégulièrement arrondies, variant de la grosseur d'un pois à celle d'une noisette ou même d'une noix; ces larmes sont jaunes et comme vernissées en dehors, translucides et grises en dedans, à cassure huileuse et grenue, grasses à l'intérieur; elles se ramollissent avec facilité et s'agglutinent aisément entre elles.

2° En *masses*. Sous cette forme, il est constitué par des larmes agglutinées et empâtées dans une masse plus foncée, devenant brunâtre avec le temps, contenant souvent des impuretés.

Galbanum sec. — 1° En *larmes*, ce Galbanum est rare dans le commerce. Il est formé par des larmes qui ne sont ni gluantes ni vernissées, jaunes en dehors, blanchâtres et souvent opaques en dedans. Leur cassure est inégale. On y trouve des débris de végétaux. C'est dans ce Galbanum que Don avait rencontré ces fruits qui lui ont servi à établir son *Galbanum officinale*.

2° En *masses*, il est constitué de larmes adhérentes, mais non confondues ensemble. Il est aisé de les séparer.

Un échantillon assez volumineux de Galbanum en masse du droguier

de l'École de pharmacie de Montpellier m'a présenté les caractères suivants:

Il est constitué par une masse molle d'un brun rougeâtre foncé, qui laisse exsuder par place des gouttelettes d'une résine très-limpide et d'un jaune clair. On trouve, empâtés dans cette substance, un grand nombre de fragments de tiges et de très-gros fruits d'Ombellifères, foliacés, aplatis et semblables à ceux des *Ferula*. Leur état de dessiccation et l'altération de leurs tissus ne m'ont pas permis d'en faire l'étude ; mais les débris de tiges sont, pour la plupart, bien conservés, striés à l'extérieur, d'un jaune foncé ou brun, repliés souvent sur eux-mêmes. Une section transversale faite sur ces fragments met à nu une surface jaunâtre et toute imprégnée de résine, parsemée d'un nombre plus ou moins considérable, suivant l'épaisseur, de points noirâtres. Des coupes minces montrent que ces points ne sont autre chose que des lacunes arrondies, éparses dans la moelle, et remplies d'un suc concret de couleur brune. Quelques-uns de ces vides sont isolés dans le parenchyme central, mais d'autres sont juxtaposés à des faisceaux fibro-vasculaires en partie détruits, comparables du reste aux faisceaux médullaires des tiges de *Ferula*. La zone fibro-vasculaire normale se laisse parfaitement reconnaître à la périphérie, avec tous ses caractères ; mais le parenchyme cortical, affaissé et gorgé d'une matière brune, ne laisse apercevoir qu'avec peine, en certains points, des traînées de collenchyme et des traces de canaux à oléo-résine.

Il m'est naturellement impossible de dire si ces fragments de tiges et de fruits ont été empâtés dans la masse sur la plante même où cette gomme-résine a été recueillie. Dans tous les cas, la structure offerte par ces tiges me paraît confirmer les données fournies par Volg au sujet de la Gomme-Ammoniaque, qui proviendrait, en partie, d'après lui, de lacunes résultant de la désorganisation des faisceaux de la moelle (1).

Le Galbanum mou se distingue de la Gomme-Ammoniaque par sa dureté moindre. la facilité plus grande avec laquelle il se ramollit par

(1) Voir plus loin, p. 189

la chaleur, son odeur moins forte et différente. Il ressemblerait davantage au Sagapénum dont il se distingue par son odeur non alliacée, bien que toujours forte et désagréable.

D'après Geoffroy et d'autres auteurs, le Galbanum serait obtenu par des incisions faites au-dessus du collet de la plante, tandis que le Dr Buhse prétend que la gomme-résine découle de fissures naturelles. M. Vigier, dans son travail sur les gommes-résines des Ombellifères, paraît admettre que le Galbanum en larmes provient de fissures naturelles, tandis que le Galbanum en masses provient d'incisions artificielles.

Composition. — L'analyse du Galbanum a été faite par Cartheuser au commencement de ce siècle; plus tard, Neumann, Meissner, Pelletier, Sommer, Hlasiwetz, etc., ont étudié ce produit au même point de vue.

Pelletier et Meissner ont trouvé dans le Galbanum:

	Meissner	Pelletier
Résine	65,80	66,86
Gomme	27,60	19,28
Mucilage	1,80	» »
Huile volatile	3,40	6,34
Eau	2,00	
Mat. insoluble	2,80	7,52

MM. Hlasiwetz et Barth ont extrait de la gomme-résine de Galbanum un corps intéressant au point de vue chimique, la *Résorcine*, que l'on peut obtenir, du reste, avec les autres gommes-résines d'Ombellifères.

Enfin, par distillation sèche du Galbanum, comme avec les autres gommes-résines du même groupe, on obtient de l'*Ombelliférone*, principe chimique découvert par M. C. Sommer dans la racine de Sumbul. — L'Ombelliférone cristallise au sein d'une huile essentielle bleue qui constitue aussi un des principes les plus intéressants fournis par le Galbanum.

M. Vigier indique encore, pour caractériser ce produit, la réaction suivante:

Si on le fait bouillir avec un lait de chaux, on obtient un mélange brun au contact duquel l'argent ne noircit pas; une forte odeur d'Angélique se développe. La liqueur filtrée est brune; l'acide chlorhydrique précipite la résine en flocons légèrement colorés; l'ammoniaque dissout le précipité, et la liqueur redevient brune. La chaux desséchée est de couleur *café au lait* (1).

Usages. — Les usages du Galbanum sont les mêmes que ceux de l'*Asa fœtida* qui sera étudié plus loin; c'est un stimulant et un antispasmodique comme ce dernier produit; mais il est rarement employé seul. Il fait la base de l'*Emplâtre de Galbanum;* il entre dans la Thériaque, le Diascordium, le Baume de Fioraventi, le Diachylon gommé.

Avant de décrire les deux genres suivants, il me paraît utile de dire quelques mots de leur histoire, et du produit qui les a rendus célèbres, la gomme-résine d'*Asa fœtida*.

Garcias ab Horto (XVI siècle) paraît être le premier auteur qui fasse mention de cette substance, mais au point de vue purement commercial. Il faut arriver à Jacob de Bontius pour trouver quelques notions, bien vagues encore, sur son origine botanique. Cet auteur (2) l'attribue à deux plantes de Perse, l'une sarmenteuse, l'autre pourvue de feuilles semblables à celles du Tithymale et de grosses racines napiformes. Mais c'est à Kæmpfer seulement que l'on doit les premières indications réellement scientifiques sur l'origine de l'Asa fœtida, et des renseignements précis sur sa récolte. Kæmpfer, dans un voyage qu'il fit en Perse, trouva la plante, ou plutôt sans doute, l'une des plantes donnant l'Asa fœtida. Il la rencontra à la fois dans le Nord-Est de la Perse, dans la province de Korassan, et dans le Sud, le long du Golfe Persique. Comme ce végétal était principalement

(1) Pour plus de détails, voir aussi le mémoire de Ed. Hirschsohn intitulé : *Etude comparative du Galbanum et de la Gomme Ammoniaque.* Leipsig, 1876.

(2) *De medicina Indorum*, 1642.

exploité aux environs de la ville de *Disgunn*, il le décrivit dans ses *Amœnitates* (1687) sous le nom de *Asa fœtida disgunensis ;* Linné dans son *Species* (1738) l'appela *Ferula Asa fœtida.*

Mais bientôt on commença à douter que la plante de Kæmpfer fût bien la seule origine de l'Asa fœtida. D'autres plantes furent trouvées en Perse auxquelles on crut pouvoir l'attribuer aussi, et l'histoire de cette substance devint dès lors assez obscure.

En 1846, Sir Hug. Falconer rencontra dons les provinces de Korassan et de Laar une Ombellifère qu'il désigna sous le nom de *Narthex Asa fœtida,* et qui, dès-lors, fut acceptée comme la vraie source de la gomme-résine du commerce, et identifiée à l'*Asa fœtida disgunensis* Kæmpfer. Pourtant, en 1841, Eversmann et Lohmann avaient découvert à l'Est de Boukhara, dans les contreforts des monts Korastum, et dans d'autres contrées voisines, une grande Ombellifère dont le professeur Bunge donna une description, sous le nom de *Scorodosma fœtidum,* créant ainsi pour elle un genre nouveau. Bunge déjà soupçonnait une grande ressemblance, sinon une identité complète, entre son *Scorodosma* et la plante de Kæmpfer; cette supposition fut confirmée par Borszczow qui trouva en grande quantité au Nord et à l'Est de la mer d'Aral la plante de Bunge, et la compara à celle de Kæmpfer. Il conclut de ses investigations que le *Scorodosma fœtidum* de Bunge correspondait bien réellement à l'*Asa fœtida* de Kæmpfer et par suite au *Ferula Asa-fœtida* L.; il conclut par contre que le *Narthex Asa fœtida* avec lequel Falconer croyait la plante de Kæmpfer identique, devait en être distinguée.

Nous ne pouvons nous étendre plus longuement, dans un travail général comme celui-ci, sur le côté purement historique de la question. Quant à l'hypothèse de M. Déniau qui consiste à admettre que notre *Asa fœtida* est identique au *Silphium* des anciens, il en sera parlé plus loin à propos du Thapsia. Disons seulement, en terminant cet exposé, qu'on peut conclure des diverses recherches qui ont été faites, que le *Scorodosma fœtidum* de Bunge et le *Narthex Asa fœtida* de Falconer sont bien les deux principales sources de la gomme-résine du commerce, mais que très-probablement d'autres Ombellifères peuvent concourir à la produire,

telles que le *Ferula alliacea* (1) Boiss. de la Perse, le *Ferula teterrima* (2) de Songarie et d'autres encore.

Genre **Scorodosma** Bunge.

Nous avons déjà dit que l'établissement de ce genre reposait sur des différences très-peu considérables, et qu'il est tout au moins extrêmement voisin du genre *Ferula*. La diagnose repose sur des caractères assez secondaires, entre autres sur la présence chez les *Scorodosma*, d'un nombre indéfini de bandelettes, très-ténues et presque imperceptibles, tandis que les fruits des *Ferula* en ont deux ou trois bien développées dans chaque vallécule.

Scorodosma fœtidum (3) Bunge. — *Asa disgunensis* Kæmpfer (4), *Ferula asa fœtida* L. — *Peucedanum fœtidum* H. Bn. — *Hingiseh* des Persans. — Cette plante possède une racine vivace, fusiforme, souvent partagée par le bas en deux ou trois grosses branches, blanche et charnue à l'intérieur, noirâtre à sa surface, très-riche en un suc laiteux d'odeur alliacée. La partie supérieure de cette racine est toute garnie de fibres raides analogues à celles que l'on trouve au collet chez le *Meum* et le *Chardon-roland*. Les feuilles, presque toutes radicales, sont pinnatiséquées, à segments pinnatifides sinués, à lobes oblongs ou obtus. La tige, qui s'élève à la hauteur de deux à trois mètres, est très-grosse

(1) Boiss., *Fl. or.*, II, 995.

(2) Kar. et Kir., *Enum. pl. in Song. or.*, 94, N° 177. — Flück. et Hanb. *Pharmacogr.*, 281. — H. Bn, *in* Dict. encycl. sc. méd., sér. 4, I, 737.

(3) *Ferula Asa fœtida* L., Mat. méd., 79. — D. C., *Prodr.*, IV, 173, N° 18. — Borszc., *Pharmac.* — Boiss, *Fl. or.*, II, 994. — H. Bn. *in* Dict. encycl. sc. méd., sér. 4, I, 730. — *Peucedanum Asa fœtida*, H. Bn.

(4) Kæmpf., *Amœnitates exot.* 335.

à sa base, presque nue, pourvue seulement de gaînes foliaires. Cette tige se divise au sommet en un petit nombre de branches portant des ombelles terminales à dix, quinze ou vingt rayons, et dépourvues d'involucre. Chaque rayon porte cinq à six fleurs. Les fruits sont plans, foliacés, d'un brun roussâtre, munis de trois côtes dorsales filiformes et de deux côtes marginales élargies en une aile cartilagineuse.

Cette Ombellifère croît dans les déserts situés à l'Est de la mer d'Aral, et entre la mer Noire et la mer Caspienne; on la trouve aussi dans les monts de Hérat, et vers le Golfe Persique jusque près de la ville de Kongo, aux environs de Disgunn.

Genre **Narthex** Falconer.

Les caractères de ce genre seront naturellement donnés avec ceux de la plante qui le représente.

Narthex Asa fœtida (1) Falc — *Ferula Narthex* Boissier. — ***Peucedanum Asa fœtida*** H. Bn. — Cette espèce est pourvue d'une racine épaisse, munie d'une couronne fibreuse. La tige est annuelle, dressée, pouvant atteindre 3 mètres, et émet dès sa base des branches qui portent des ombelles composées. Les feuilles sont légèrement pubérulentes, de couleur cendrée. Les radicales sont pétiolées, grandes, à segments bipinnatifides avec des lobes décurrents, oblongs, lancéolés et obtus. Les feuilles de la tige sont munies d'une grande gaîne tandis que le limbe est presque avorté. La base des rameaux qui portent les inflorescences est aussi munie de gaînes foliacées oblongues, creusées en capuchon. Les ombelles, portées sur des pédoncules épais, sont

(1) Falc., *in Trans. Linn. Soc.* xx, 285; *Bot. Mag.*, 5,168. — Boiss. Fl. or., II, 994. — H. Bn. *in* Dict. encycl. des sc. méd., sér. 4, I, 731. — ***Peucedanum Narthex*** H. Bn.

composées de vingt à trente rayons; les pédicelles floraux sont courts et villeux. — Les fleurs sont petites; les divisions du calice à peu près nulles. Les pétales sont jaunes, ovales; les fruits aplatis, ovales ou suborbiculaires, à peu près glabres ou velus, munis de trois côtes dorsales proéminentes et de deux ailes qui occupent la moitié de leur largeur totale. Les méricarpes ont une ou deux bandelettes dans chaque vallécule, et deux à quatre dans la commissure.

Cette plante a été trouvée par Falconer au nord de Cachemire. Elle habite le Pendjab, l'Afghanistan et le Saristan.

Gomme résine d'Asa fœtida. — La récolte de la gomme résine d'Asa fœtida a été bien décrite par Kæmpfer, et depuis nous ne possédons pas de renseignements plus précis à ce sujet.

Suivant Kæmpfer, vers la mi-avril, les habitants du pays dénudent le sommet de la racine en creusant légèrement le sol tout autour et en enlevant la tige, les feuilles et les poils qui garnissent le collet. Ils recouvrent ensuite de feuilles la racine mise à nu pour la préserver des rayons du soleil. 30 ou 40 jours après, on enlève le feuillage qui recouvrait la racine, on en détache les larmes qui s'en sont écoulées, et on rafraîchit la section que l'on creuse légèrement en godet pour permettre au suc de s'y amasser. La fosse est ensuite recouverte, et deux jours après le suc qui s'est écoulé est recueilli et la section rafraîchie de nouveau. Au bout de deux jours on fait une nouvelle récolte, puis on laisse reposer la racine pendant huit à dix jours, au bout desquels on recommence à la traiter comme la première fois, trois fois de suite à deux jours d'intervalle. On continue de la même manière jusqu'en juillet, époque à laquelle la racine est probablement épuisée.

Le suc vient de Perse en Europe, soit par la voie de la mer Caspienne, d'Astrakan ou de Nijni-Nowgorod, soit par la voie de Bombay. Une quantité moins considérable passe en Egypte par la Mer Rouge; il en vient aussi de l'Afghanistan et du Pendjab.

Nous terminerons par la description sommaire des principales sortes

commerciales et par quelques notions sur la composition chimique de cette substance.

1° La meilleure sorte, mais aussi la plus rare, est l'*Asa fœtida en larmes*. Ces larmes, ovales ou aplaties, de grandeur inégale, variant de la grosseur d'un pois à celle d'une noix, sont d'un brun rougeâtre à la surface, cireuses dans leur cassure. Elles se ramollissent à la seule chaleur de la main et s'agglomèrent aisément. La combustion se fait presque sans résidu.

2° L'*Asa fœtida en masses*, est vendu souvent en France comme Asa fœtida en larmes. Il est composé de larmes agglutinées par une matière rougeâtre contenant des impuretés, débris de plantes et substances minérales. Les larmes sont blanches à l'intérieur, mais elles rougissent aisément à l'air. L'acide nitrique leur communique une couleur verte.

3° L'*Asa fœtida pierreux*, le plus impur, contient parfois plus de 50 pour 100 de matières pierreuses.

Composition. — Les différentes sortes d'Asa fœtida exhalent une odeur forte et alliacée qui s'exalte par la chaleur. Leur saveur est amère, âcre et repoussante. Nous ne pouvons entrer ici dans le détail des analyses qui ont été faites de cette substance. Nous nous contenterons de donner les résultats obtenus par Brandes et Pelletier.

	Brandes	Pelletier.
Huile essentielle	4,60	3,60
Résine	48,85	65,00
Gomme soluble dans l'eau	19,40	19,44
Gomme insoluble	6,40	11,66
Fibres végétales	4,60	
Malates de chaux	0,40	
Extractif et matières solubles	1,40	
Carbonate et sulfate de chaux	9,70	
Oxyde de fer et argile	0,40	

L'huile essentielle est sulfurée comme l'essence d'ail. La résine possède la propriété de rougir par l'action combinée de l'air et de la lumière, propriété qu'elle communique à la gomme-résine elle-même.

D'après M. Vigier, si l'on fait bouillir l'Asa fœtida avec un lait de chaux, le mélange prend une couleur verte. Une lame d'argent plongée dedans noircit immédiatement. L'odeur d'ail, très-développée, pique les yeux. La liqueur filtrée est jaune-verdâtre; si on y verse de l'acide chlorhydrique, le résinate de chaux est décomposé, la résine se précipite en flocons blancs que l'ammoniaque redissout en donnant à la liqueur sa couleur primitive jaune-verdâtre. La chaux desséchée reste colorée en vert.

Usages. — L'Asa fœtida est employé comme un des antispasmodiques les plus puissants. Il n'en est pas de plus énergiques d'après Boerhaave. On l'emploie surtout dans l'hystérie, l'hypocondrie, les affections nerveuses des organes respiratoires et aussi comme emménagogue, vermifuge, carminatif, incisif. On l'administre en poudre (0 gr. 5 à 1 gr.), alcoolé et éthérolé (1 à 4 gr.) ; sous forme de pilules, de potions et surtout de lavement, émulsionné par l'intermédiaire d'un jaune d'œuf.

Genre **Dorema** Don.

Diserneston Jaub. et Sp. (1)

Fleurs hermaphrodites. Dents calicinales très-courtes. Pétales ovales, oblongs, atténués au sommet, un peu obtus. Fruit comprimé par le dos, entouré d'une marge étroite, à peine épaissie. Méricarpes à côtes dorsales équidistantes; côtes marginales peu développées, contiguës au bord. Bandelettes solitaires dans les vallécules, très-superficielles et peu riches en oléo-résine, quelquefois effacées.

(1) *Flora orientalis*, Edm. Boissier, V. II, p. 1008.

Herbes vivaces, élevées, à tige épaisse et nue. Feuilles presque semblables à celles des *Scorodosma*. Ombelles simples, subsessiles, petites et globuleuses, disposées le long des rameaux en une panicule ample et rameuse.

La distinction de ce genre d'avec les *Ferula* ne repose guère que sur ce mode particulier d'inflorescence, et sur la présence de bandelettes solitaires dans chaque vallécule, tandis qu'il en existe trois chez les Férules. Mais, d'une part, le mode d'inflorescence est sujet parfois à varier, et, de l'autre, il est à remarquer que le fruit des *Dorema* possède aussi trois bandelettes par vallécules, mais dont la médiane seule est bien développée et bien apparente. Aussi M. Baillon n'admet-il pas les *Dorema* comme genre.

Dorema Ammoniacum, Don (1). — *Diserneston gummiferum*, Jaub. et Sp. (2). — *Peucedanum Ammoniacum*, H. Bn. — Plante à tige épaisse, dressée, cylindrique, haute de 1^{m}80 à 2^{m}50. Cette tige se divise, au sommet, en un certain nombre de branches (12 à 16) montantes, le long desquelles sont insérées les ombelles. Toutes les parties de la plante, couvertes, avant la floraison, d'un léger duvet blanchâtre, s'en dépouillent ensuite et deviennent alors glabres et luisantes. Les feuilles sont toutes radicales, ternatiséquées, à divisions primaires pennati, plus rarement bipinnatiséquées, à segments larges, oblongs, obtus, décurrents, les inférieurs parfois inégalement bipartits. Sur la tige on ne trouve plus que des gaînes foliaires ovales-lancéolées, amplexicaules, longuement acuminées. Les ombelles sont alternes, à fleurs subsessiles, couvertes de poils laineux. Les pétales sont blancs, veloutés dans le milieu du dos. L'ovaire

(1) Don, *in Trans. Linn. Soc.*, xvi, 601. — Bge, *in Mém. Acad. Pétersb.* (1850), vii. 308. — Bois., Fl. or., ii, 1008. — Berg. et Schm., *Off. Gew.*, t. 26 l.
(2) Jaub. et Spach., *Ill. pl. or.*, i, 78, t. 40.

est velouté. Le fruit est glabre, ovale elliptique, très-comprimé, entouré d'un bord de moitié plus étroit que le fruit. Les bandelettes sont solitaires dans chaque vallécule et assez larges ; la face commissurale des méricarpes en possède 2 à 4.

Plante des déserts sablonneux de la Perse australe, vers Yezdicast et entre Meier et Kulmechab ; on la trouve aussi dans l'Orient de la Perse, dans la province de Khorassan, dans le Kohistan et l'Afghanistan, près le Hérat, jusqu'à une altitude de 4,000 mètres.

GOMME-AMMONIAQUE. — Cette gomme-résine semble avoir été connue des Anciens. Dioscoride la désigne du nom d'*Agasyllis*, Pline sous celui de *Metopion*. Mais ce dernier nom a été adopté par Dioscoride pour désigner une plante différente croissant en Syrie, et à laquelle il attribuait le Galbanum. De là une confusion entre ces deux gommes-résines qui a persisté jusque vers notre époque. Pline et Dioscoride indiquent le végétal qui produit cette substance comme croissant dans la Lybie cyrènaïque, aux environs du temple de Jupiter-Ammon. Cependant pour Péreira, notre *Gomme-Ammoniaque* ne serait pas l'*Agasyllis* de Dioscoride et le *Metopion* de Pline, cette dernière substance devant correspondre, d'après lui, à la gomme-résine qui découle, au Maroc, du *Ferula tingitana*. Il est vrai qu'aucune portion de la Gomme-Ammoniaque actuelle n'est récoltée en Afrique, et que les *Dorema* sont exclusivement asiatiques. Il faudrait donc admettre que l'aire de répartition de ces végétaux s'étendait, autrefois, à travers l'isthme de Suez, jusque dans les déserts de l'Afrique orientale, ce qui n'est nullement impossible vu l'analogie du sol et du climat de ces régions avec ceux de la Perse, ou bien comme le pense Guibourt, que Dioscoride s'est trompé sur le lieu d'origine. Il est certain que Dioscoride distingue, comme nous le faisons pour notre Gomme-Ammoniaque, une gomme-résine en larmes (*Thrausa*) et une en masses (*Phriama* ou *Phurama*). Il y a donc assez de probabilité pour que la substance décrite par Dioscoride et Pline corresponde à notre gomme-résine actuelle. La question semble loin pourtant d'être tranchée.

Les Grecs et les Romains ne parlent pas de la Gomme-Ammoniaque, et il faut arriver au Moyen-Age pour la voir désigner par les médecins Arabes et Persans sous les noms de *Assach, Ashak, Ushak*, etc. Or, il est à remarquer que le *Dorema ammoniacum* que l'on est en droit de considérer comme la principale source de la Gomme-Ammoniaque, est désigné dans le pays sous le nom de *Oshac*. Toutefois, ni chez les médecins Arabes, ni chez les botanistes du Moyen-Age, on ne trouve d'indications précises sur la plante qui fournit ce suc. Don doit être considéré comme le premier auteur qui en ait donné une description exacte et précise. Cette description fut faite en 1829, d'après un exemplaire recueilli par le colonel Wrigth dans la province d'Irak-Adshemi; Don créa pour elle le genre *Dorema*, et la désigna sous le nom de *Dorema Ammoniacum*.

Presque à la même époque, Aucher-Eloy et Szovits trouvèrent en Perse le *Dorema glabrum* Fischer et Meyer, et le *Dorema Aucheri* (1) Boissier, mais dans des régions un peu plus occidentales. En 1850, le Dr Buhse retrouva dans les montagnes de Kuhi-Rischm cette dernière espèce, ou du moins une plante qu'il jugea pouvoir lui être identifiée d'après les exemplaires détériorés et incomplets qu'il avait sous les yeux. D'autres *Dorema* tels que les *D. hirsutum* et *D. odoriferum* furent rencontrés ensuite dans les mêmes régions.

De ces diverses espèces de *Dorema*, la plus abondante est sans contredit le *Dorema Ammoniacum* de Don, et c'est lui qui doit être considéré comme la principale, sinon l'unique source de la Gomme-Ammoniaque du commerce. «Cette espèce s'étend, dit M. G. Planchon (2), à peu près dans les mêmes régions que le *Scorodosma fœtidum*, un peu moins au Sud cependant. Son aire géographique est limitée: à l'Ouest à peu près par une ligne qui irait des côtes orientales du lac d'Aral à Ispahan, en Perse; au Sud par une ligne allant d'Ispahan vers Hérat, dans l'Afghanistan; au

(1) Boiss, *in Ann. sc. nat.*, série 3, I, 329 ; et Fl. or. II, 1009.

(2) Traité pratique de la détermination des drogues simples, II, p. 164.

Nord elle s'étend jusqu'en Sibérie, sur le plateau des Kirghiz; à l'Est jusque dans les provinces occidentales de la Chine.»

Le *Dorema Aucheri* fournit aussi, dit-on, une bonne qualité de produit; mais cette sorte est rare dans le commerce.

Récolte. — D'après Volg, la gomme-résine proviendrait non seulement des canaux sécréteurs, mais encore de lacunes résineuses résultant de la désorganisation de certains tissus, en particulier des faisceaux de la moelle. Cette substance découlerait naturellement, d'après Borszczow, à travers les crevasses du collet, et se répandrait dans le sable environnant où on la recueillerait sous forme de larmes volumineuses; elle exsuderait aussi de la tige où elle se concrèterait en larmes arrondies du volume d'un pois jusqu'à celui d'une noix. D'après le lieutenant-colonel Kennet, on l'obtiendrait encore dans certaines régions, en perçant la plante dans toutes ses parties.

Caractères physiques ; diverses sortes. — La Gomme-Ammoniaque arrive ordinairement de Bombay à Londres, quelquefois mais beaucoup plus rarement à Bordeaux.

Elle se présente dans le commerce sous deux formes: en larmes et en masses.

1° *En larmes.* — Ces larmes sont séparées les unes des autres, blanches et laiteuses à l'intérieur, blanches aussi au dehors, mais devenant jaunes par l'action combinée de l'air et de la lumière. La cassure de ces larmes est cireuse, translucide dans les lames minces. Ces larmes se ramollissent aisément par la chaleur; elles deviennent cassantes à une basse température. Elles exhalent une odeur forte, particulière ; leur saveur est âcre, amère et nauséeuse.

2° *En masses.* — Les larmes décrites ci-dessus sont parfois agglutinées par une substance étrangère peu abondante. Cette Gomme-Ammoniaque, désignée quelquefois *Amygdaloïde*, sert de forme intermédiaire entre

la Gomme-Ammoniaque en larmes et la Gomme-Ammoniaque en masses. Les larmes, chez cette dernière, sont agglomérées entre elles par une matière d'un jaune brun qui empâte en même temps des débris de tiges, des fruits d'Ombellifères et même du sable.

Sous le nom de *Fausse Gomme Ammoniaque de Tanger*, Guibourt décrit une gomme-résine qui découle au Maroc du *Ferula tingitana* Lindley. Cette substance est désignée dans son pays d'origine sous le nom de *Fusogh ou Fasogh*. Elle est en larmes moins blanches et moins opaques que celles de la Gomme-Ammoniaque, présentant quelquefois sur leur contour une teinte bleuâtre ; les larmes sont aussi beaucoup moins dures et se laissent facilement entamer par la pointe d'un canif. Cette substance est presque inodore ; sa saveur, d'abord nulle, devient ensuite amère, mais ne rappelle en rien la saveur âcre et nauséeuse de la Gomme-ammoniaque.

Composition chimique. —Nous ne dirons qu'un mot de la composition chimique de la Gomme-Ammoniaque, qui a été étudiée à ce point de vue par divers chimistes, par Bucholz et Braconnot entre autres. Voici les résultats obtenus par ces derniers :

	Bucholz.		Braconnot.
Résine...........................	72,00	—	70,00
Gomme soluble....................	22,40	—	18,40
Bassorine........................	1,60	—	4,40
Huile volatile, eau et pertes............	4,00	—	7,20

D'après M. Vigier, cette substance bouillie avec un lait de chaux donne un mélange jaune serin. Une lame d'argent, plongée dedans, noircit immédiatement. L'odeur de Gomme-Ammoniaque est très-prononcée. La liqueur filtrée a une couleur ambrée ; l'acide chlorhydrique forme un précipité que l'ammoniaque dissout, et la liqueur reprend sa couleur ambrée. La chaux desséchée reste jaune serin.

Usages. — La Gomme-Ammoniaque est employée comme stimulant, antispasmodique, emménagogue, anticatarrhal, fondant, résolutif. On l'emploie souvent à l'intérieur, soit émulsionnée, soit dans une infusion d'Hysope ou de Lierre terrestre contre le catarrhe chronique; on l'administre aussi en pilules.

Elle est usitée à l'extérieur contre les tumeurs froides et indolentes; elle entre dans le Diachylon gommé et l'emplâtre de Ciguë.

Cuminées.

Fruit un peu comprimé latéralement ; méricarpes à côtes aptères. Les quatre côtes secondaires un peu plus proéminentes que les cinq côtes primaires.

Genre **Cuminum** L.

Fleurs le plus souvent hermaphrodites, pourvues d'un réceptacle tubuleux. Cinq sépales inégaux, subulés; pétales inégaux. Fruit oblong, atténué aux deux extrémités, comprimé latéralement. Méricarpes suborbiculaires, faiblement étranglés vers la commissure, quelque peu comprimés par le dos. Cinq côtes primaires filiformes, seules ou en même temps que les côtes secondaires, garnies de poils papilleux; côtes secondaires le plus souvent plus proéminentes, linéaires. Bandelettes solitaires dans les vallécules; stylopodes petits, déprimés. Semence semi-orbiculaire, à face commissurale légèrement concave.

Les *Cuminum* sont des herbes annuelles, grêles, souvent pourvues

d'une odeur forte, à feuilles très-découpées, glabres, à segments linéaires. Involucres et involucelles pourvus de bractées étroites ou sétacées, le plus souvent entières : ce sont des plantes de l'Orient.

Cuminum Cyminum (1) L. — Cette plante est originaire de la Haute Egypte ; mais elle est généralement cultivée dans certaines régions méridionales de l'Europe, Malte et la Sicile en particulier.

C'est une Ombellifère annuelle dont les feuilles à divisions linéaires et sétacées ressemblent assez à celles du Fenouil. Le fruit seul est employé.

Ce fruit se distingue aisément par sa forme allongée, amincie aux deux extrémités, dont la supérieure porte encore adhérentes les pièces du calice. Vu à la loupe, ce fruit paraît finement velu ; cette apparence est due à de très-petits aiguillons qui couvrent sur plusieurs rangées les côtes primaires et secondaires. La couleur générale du fruit est fauve ; les côtes primaires tranchent par une coloration plus claire. Sa section générale est à peu près orbiculaire ; il existe une bandelette bien développée sous chaque côte secondaire, et deux autres sur la face commissurale.

Composition, propriétés, usages. — Les fruits de Cumin contiennent une huile fixe dans leur albumen, et, en outre, dans leur péricarpe, une huile essentielle que MM. Cahours et Gerhardt ont trouvée composée d'un tiers d'une essence hydrocarburée qu'ils ont nommée *Cymène* ($C^{20}H^{14}$) et de deux tiers d'une essence oxygénée, le *Cuminol* ($C^{20}H^{12}O^{2}$). Ce dernier corps, en aborbant 2O se convertit en *acide cuminique hydraté* ($C^{20}H^{12}O^{4}$).

Ces fruits exhalent une odeur très-forte et possèdent une saveur très-

(1) *Spec.*, 365. — Nees, *Off. Pfl.*, xiii, 27. — Hayn., *Arzn. Gew.*, vii, t. 11. — Mer. et Del., Dic. mat. méd. ii, 516. — Guib., t. ii, p. 227. — D. C., *Prodr.* iv, 201, n° 2. — Lindl. *Fl. méd.*, 51. — Caz., Pl. méd. indig. (éd. 3), 358. — Flück. et Hanb. 295.

aromatique. Ils servent, en Hollande, à aromatiser les fromages, et en Allemagne à parfumer le pain. Ils sont usités parfois en médecine comme stimulants et carminatifs, mais ils sont plus fréquemment employés dans l'art vétérinaire.

THAPSIÉES.

Fruit comprimé par le dos ou à section transversale subcirculaire ; côtes primaires filiformes, côtes secondaires membraneuses et ailées en général.

Genre **Thapsia** T.

Le genre *Thapsia*, de Tournefort, comprend des herbes vivaces ou dicarpiennes, pourvues de feuilles décomposées-pennées[1], à segments incisés pinnatifides ou sétacés. Les fleurs sont en ombelles composées, pourvues d'involucres et d'involucelles polyphylles, à folioles étroites, parfois peu nombreuses ou même nulles. Les fleurs sont jaunes, pourvues de dents calicinales petites ou à peine apparentes ; les pétales sont oblongs, entiers, acuminés, pourvus d'une pointe infléchie. Le fruit est comprimé par le dos. Les méricarpes sont pourvus de cinq côtes primaires à peine saillantes ; les côtes secondaires dorsales sont linéaires formant des ailes courtes, les latérales prolongées en larges ailes. Les bandelettes sont solitaires sous les côtes secondaires. La face commissurale de la graine est plane.

Silphium.

Avant d'aborder l'étude du *Thapsia*, nous ne pouvons nous dispenser de parler d'une substance célèbre chez les anciens, et qu'après de longs siècles on a prétendu, à différentes reprises, avoir retrouvée de nos jours.

Les Grecs désignaient sous le nom de σιλφιον et les Latins sous celui de *Laserpitium*, une plante dont l'histoire paraît se perdre dans la nuit des temps mythologiques. D'après la tradition, ce fut Aristée, surnommé Battus, qui apprit des habitants du pays où il fonda Cyrène, les propriétés merveilleuses de ce végétal qui, dès lors, devint l'objet d'un véritable culte. On frappa des médailles sur lesquelles étaient représentés, d'un côté, l'effigie de Battus, de l'autre le Silphium. D'après Théophraste, qui donne de cette plante une description assez détaillée, on en extrait deux sortes de sucs : le *Caulias* qui découle de la tige, et le *Rhizias* qui est recueilli de sa racine. Pline vante le *Laserpitium*, dont il indique l'influence bienfaisante sur les hommes et les animaux, et il ajoute que sa racine est mélangée aux viandes auxquelles elle communique une saveur agréable. D'après Dioscoride, le *Laser* ou suc du *Laserpitium*, est quelquefois mêlé par fraude à du Sagapénum. Enfin, Hippocrate, Galien, Celse en font longuement connaître les applications médicales. Cependant la Cyrénaïque n'était pas l'unique patrie du Silphium ; la Médie et la Syrie en fournissaient aussi, mais d'une qualité généralement inférieure. Le *Silphium d'Asie* se distinguait surtout du *Silphium d'Afrique* par une odeur et une saveur désagréables. Les Romains attachaient à cette substance, et surtout au Silphium de Cyrène, une telle valeur que ce dernier était vendu, dit-on, au poids de l'argent, et que lors de la conquête, les habitants de la Cyrénaïque durent payer leur tribut en Silphium.

Mais déjà au temps de Pline cette plante était devenue très-rare en Afrique, et les Cyrénéens en offrirent un exemplaire entier à l'Empereur Néron, comme un présent inestimable. Le Silphium disparut ainsi peu

à peu de la Cyrénaïque, et bientôt, soit qu'on doive attribuer ce fait à des causes naturelles qu'on ne saurait expliquer, soit que les habitants du pays le détruisissent eux-mêmes pour se soustraire à un impôt onéreux, il n'arriva plus chez les Romains que le *Laser* de la Médie et de la Perse. Jusque dans la seconde moitié du IVe siècle, il est pourtant question du *Silphium*, et Oribaze, qui vivait vers 360, sous l'empereur Julien, est le dernier, dit-on, qui en fasse mention. Mais à partir à peu près de la même époque, on commence à voir l'*Asa fœtida* figurer dans les ouvrages des médecins arabes; c'est là l'un des arguments invoqués par M. Déniau qui, dans une thèse soutenue à Paris en 1868, a essayé de prouver que le *Silphium* n'était autre que notre *Asa fœtida* (1).

Jusqu'au commencement de ce siècle, le Silphium paraît être tombé dans un oubli complet. En 1817, Della Cella, parcourant l'ancienne Cyrénaïque, y rencontra une Ombellifère qui fut reconnue par Viviani pour appartenir au même genre que le *Thapsia garganica*. D'autre part, croyant apercevoir dans le port et dans le feuillage de cette plante une certaine ressemblance avec celle qui était représentée sur les médailles de Cyrène, Viviani fut persuadé qu'il avait rencontré dans la plante de Della Cella le Silphium des anciens, et lui donna le nom de *Thapsia Silphium*. Dix ans plus tard, en 1827, Pacho récolta dans les mêmes contrées un autre végétal qu'il crut devoir assimiler au *Laserpitium* des Latins, et qu'il nomma *Laserpitium Derias*, ce dernier nom étant celui dont se servent les habitants du pays pour désigner la plante. Enfin, peu après, les frères Beckrey trouvèrent dans les mêmes lieux une sorte de *Daucus* qu'ils rapportèrent aussi au *Silphium*.

En 1859, le Dr Laval, parcourant les hauts plateaux de la Cyrénaïque, découvrit une plante, nommée *Derias* dans le langage du pays, et dont le suc, ainsi qu'il put le constater lui-même, jouissait des propriétés irritantes les plus énergiques; il crut avoir à son tour trouvé d'une manière certaine, dans ce végétal, la fameuse plante des anciens, et il la désigna du nom de *Silphium cyrénaïcum*. M. Cauvet partagea tout d'abord

(1) Le *Silphium* (*Asa fœtida*), par P. C. Félix Déniau, Paris 1868.

les idées de M. Laval, et admit que le *Silphium* pouvait bien ne pas avoir disparu complètement de la Cyrénaïque, et n'être autre chose que le *Silphium cyrénaïcum* de M. Laval, plante qui, d'après lui, différait botaniquement du *Thapsia garganica*, que M. Laval lui-même avait pu étudier à Constantine.

En 1875, M. Jules Daveau, chef de la section des graines au Muséum de Paris, fit un voyage dans la Cyrénaïque dans le but de démêler la vérité sur cette question très-douteuse encore; il rapporta un grand nombre d'échantillons de plantes diverses, graines, feuilles et racines. C'est en s'appuyant sur les renseignements fournis par M. Daveau, et sur l'étude des plantes rapportées par lui, que M. Hérincq, attaché au Muséum, combattit les idées de M. Laval, et démontra que le *Silphium cyrénaïcum* était identique au *Thapsia garganica* (1), lequel ne diffère pas non plus du *Thapsia Silphium* de Viviani, ni du *Laserpitium Derias* de Pacho.

Enfin, une dernière opinion consistait à admettre que le Silphium avait complètement disparu de la Cyrénaïque. M. Œrstedt, qui s'est montré surtout le défenseur de cette idée, pensait que cette plante avait pu être une espèce de *Narthex* qu'il proposa d'appeler *Narthez Silphium*, en attendant qu'on retrouvât cette plante.

Ainsi qu'il résulte de ce qui vient d'être dit, on peut ramener à trois principales les opinions qui ont été émises au sujet du Silphium des anciens :

1° Le *Silphium des anciens* est la même plante que le *Silphium cyrenaïcum* de M. Laval. Nous avons vu comment cette idée a été combattue par M. Hérincq, dont l'opinion a été confirmée, du reste, par MM. Planchon, Baillon, Cosson, Decaisne, Naudin, et par M. Cauvet.

2° Le *Laser* ou suc de *Silphium* des anciens doit être assimilé à notre

(1) La vérité sur le Silphium de la Cyrénaïque (*Silphium cyrénaïcum* de Laval); ce qu'il est, ce qu'il n'est pas, par M. Hérincq, Paris 1876.

Asa fœtida. Cette opinion, soutenue par M. Déniau, paraît invraisemblable, dit M. Cauvet, si l'on tient compte des propriétés attribuées autrefois au Silphium, qui, dit-on, servait de condiment chez les romains, et si différentes de celles de l'Asa fœtida. Dans tous les cas, le Silphium d'Asie paraît seul pouvoir être comparé à l'Asa fœtida actuel.

3° Le Silphium a disparu complètement de la Cyrénaïque, et ne peut être identifié à aucune des plantes actuellement connues, hypothèse soutenue, comme nous l'avons vu, par M. Œrstedt.

Parmi ces hypothèses si divergentes, dont aucune n'est basée sur des faits certains, la plus vraisemblable est peut-être la dernière; car ni l'odeur et la saveur repoussantes de l'*Asa*, ni les propriétés fortement irritantes du *Thapsia* ne répondent aux caractères que les anciens attribuaient à leur Silphium.

Thapsia Garganica (1) L. — Cette espèce qui, d'après ce que nous venons de voir, est identique au *Thapsia Silphium* de Viviani, au *Laserpitium Derias* de Pacho, au *Silphium cyrenaïcum* du Dr Laval, est commune en Algérie. Sa tige peut atteindre, au moment de la floraison, la hauteur de 1 mèt. à 1 mèt. 30; elle est droite, glabre, striée, fistuleuse surtout vers le haut. Sa racine, pivotante et simple tout d'abord, se ramifie plus ou moins dans un âge plus avancé, et peut atteindre, près du collet, un diamètre de 0m,05 à 0m,06 centimètres. Sa surface est d'un jaune brunâtre avec de taches claires, lisse ou ridée plus ou moins profondément. Les feuilles inférieures, largement engaînantes, sont deux ou trois fois ailées, à folioles entières, ovales ou ovales-lancéolées, glabres et luisantes. Vers le sommet de l'axe, elles sont réduites à une simple gaîne. Les fleurs sont en ombelles terminales, composées d'une vingtaine

(1) L., *Mantiss.*, 57. — Gouan, *Ill. et observ. bot*, 18, t. 10. — Desf., *Fl. atl.*, t. 262. — D. C., *Prodr.*, IV, 202, N° 1. — Boiss., *Fl. or.*, II, 1067. — Guib., *loc. cit.*, p. 216.

de rayons, sans involucre; les ombellules, privées d'involucelles, sont légèrement globuleuses, à rayons inégaux. Les fleurs sont hermaphrodites, portées sur des pédicelles glabres, pourvues de pétales jaunes assez épais incurvés au sommet. Le fruit est grand, obovale, glabre; ses caractères sont ceux que nous avons indiqués en parlant du genre *Thapsia*. Les deux ailes membraneuses jaunâtres qui le bordent sont séparées l'une de l'autre vers le haut et vers le bas par une échancrure profonde.

Cette plante occupe dans la zone méditerranéenne chaude une aire géographique assez étendue. Elle croît en Espagne, dans les Baléares, en Sardaigne, en Italie, en Grèce, à Scio et dans plusieurs des îles de l'Archipel, à Constantinople, dans l'Asie Occidentale. On la trouve surtout en Algérie depuis les rivages de la mer jusqu'à l'Atlas et dans la Tunisie.

Caractères anatomiques. — Comme particularités anatomiques intéressantes, nous pouvons signaler la présence, dans la *tige*, de faisceaux médullaires épars, comparables à ceux des Férules, et composés comme ces derniers d'une partie ligneuse et d'une partie libérienne juxtaposées; mais leur développement est très-inégal et leur nombre peu considérable. La tige est, d'ailleurs, construite sur le type ordinaire; les faisceaux normaux y sont réunis en une zone continue par un parenchyme distinct du tissu cellulaire ambiant. L'écorce relativement étroite possède des canaux sécréteurs en dedans de chaque traînée de collenchyme. Il en existe aussi dans la moelle, en face des faisceaux normaux; quelques-uns accompagnent les faisceaux médullaires surajoutés.

La *racine* présente une large écorce, occupée presque tout entière par la région libérienne. Elle est pourvue de nombreux réservoirs remplis d'un suc blanchâtre, rangés par cercles concentriques au milieu d'un tissu formé de fibres minces, alternant avec des assises du parenchyme riche en fécule. Les zones alternantes sont d'autant plus nombreuses que la racine est plus grosse et plus âgée. Quant aux réservoirs à suc propre, ils doivent être considérés comme des canaux sécréteurs d'un gros calibre, mais peu étendus dans le sens de l'axe. L'écorce est enveloppée d'un

périderme brun, et séparée par une zone cambiale assez nette du cylindre ligneux central, composé tout entier de fibres minces, au milieu desquelles les vaisseaux sont disposés par groupes allongés ou par files interrompues; la moelle fait défaut. Le liber et le bois sont traversés par de longs rayons médullaires peu distincts.

Le *fruit* est pourvu d'un péricarpe assez mince, dont le tissu se continue dans les ailes en longues cellules ponctuées. Les bandelettes sont grandes; celles qui correspondent aux côtes secondaires latérales ont une forme obscurément triangulaire.

Récolte. — La récolte du Thapsia est faite, en Algérie, exclusivement par les indigènes. Elle commence au mois de décembre, un mois environ après l'apparition des premières feuilles, et se continue jusqu'à fin mars. Le mois de janvier paraît être le moment le plus favorable. On déchausse d'abord tout autour, avec une pioche, la plante qu'on veut récolter, puis on l'arrache, et on débarrasse la racine de la tige et des feuilles. Après avoir lavé cette dernière, on la fend de bas en haut sur toute sa longueur et on enlève le méditullium pour ne conserver que l'écorce. D'après M. Blanchet, de Philippeville, à qui l'on doit un excellent mémoire sur le *Thapsia* (1), presque toujours les Arabes et les Kabyles qui s'adonnent à cette récolte ont leurs bras couverts de boutons et de pustules dont l'apparition ne s'accompagne d'aucun autre accident, si ce n'est, parfois, d'une fièvre passagère.

L'écorce de racine de Thapsia, lourde et charnue à l'état de fraîcheur, perd considérablement de son poids par la dessiccation. On ne la trouve pas dans le commerce européen. D'après M. Blanchet, elle est à l'état sec, en fragments inégaux, friables, d'une épaisseur de 4 à 10 millimètres, d'un jaune-brunâtre en dehors, lisse ou ridée. La face interne est comme crayeuse, finement striée en long, souvent tachée de rouge. La surface primitive de section est souvent garnie d'une résine d'un jaune doré très-clair, que l'on trouve aussi dans les anfractuosités de l'écorce.

(1) Du *Thapsia garganica* ou *Bou-Néfa* des Arabes. Montpellier 1880.

On la falsifie souvent en Algérie avec le *Cleka* ou *Faux Thapsia*, qui n'est autre que le *Ferula communis* Def. La distinction entre ces deux produits est difficile à faire sur des échantillons secs. On peut mettre, cependant, à profit la coloration externe: « Celle du *Thapsia* est d'un jaune brunâtre, celle du *Cleka* est grisâtre, presque noire. Si les racines sont sèches depuis peu de temps, ce caractère est assez net, et il est facile de les différencier. Lorsqu'on est en présence d'écorces sèches depuis longtemps, l'épiderme, en s'altérant, s'est exfolié, et il devient alors impossible de bien préciser la falsification (1). »

On peut aussi mettre à profit les caractères micrographiques. Dans l'écorce du Thapsia, les zones libériennes internes sont interrompues et les canaux sécréteurs moins abondants que vers les parties extérieures; chez le *Cleka* les zones libériennes intérieures sont plus continues et plus régulières, et les canaux sécréteurs s'y montrent en plus grand nombre que vers l'extérieur.

Composition, propriétés. — Le *Thapsia garganica* contient, d'après M. Stanislas Martin : de la *résine*, du *tannin*, de l'*amidon*, de l'*extractif*, de la *chaux*, du *ligneux*, de l'*acide thapsique*.

La *résine de Thapsia* est brune; elle a une réaction acide qu'elle communique à l'eau distillée après quelques instants de contact à la température de l'ébullition. L'alcool à 90° est son meilleur dissolvant. Elle est fortement rubéfiante. M. Blanchet a pu obtenir, en outre, par distillation de la résine avec de l'eau distillée, une huile essentielle bleu d'azur, d'une volatilité telle qu'elle est entraînée avec l'éther qui a servi à l'isoler.

Enfin, en traitant dans un appareil à déplacement un mélange de 200 grammes de chaux fraîchement éteinte et de 200 grammes d'écorce sèche de Thapsia, et en soumettant le produit à l'évaporation spontanée, on obtient un corps cristallisé en aiguilles incolores, dépourvu de pro-

(1) Blanchet, *loc. cit.*, p. 49.

priétés vésicantes, et dont la présence a été signalée pour la première fois par M. Cazeneuve.

Usages. — Le *Thapsia*, ou *Bou Néfa*, constitue pour les Arabes de l'Algérie un remède usuel qu'ils emploient contre la maigreur, les maladies de poitrine, la stérilité, etc., et à l'extérieur, contre les douleurs rhumatismales, la goutte, la toux, les contusions, les points de côté, les dartres, etc.

La résine seule est employée comme révulsif dans la médecine européenne; son usage a été proconisé par MM. Reboulleau et A. Bertherand, en 1857. On l'emploie sous forme de sparadrap.

D'autres espèces de *Thapsia* sont pourvues de propriétés analogues. Le *T. Asclepium* de l'Orient est employé, dit-on, pour déterger les ulcères rebelles. Le *T. villosa* est usité, chez les Maures, comme purgatif drastique.

Genre **Laserpitium** T. (Laser).

Les *Laserpitium* présentent un calice pourvu de cinq dents très-petites. Les fruits sont oblongs; leur commissure est peu ou pas du tout comprimée. Les côtes primaires sont filiformes, les secondaires prolongées en ailes verticales membraneuses, entières ou dentées, sinuées ou ondulées. Les ailes latérales sont souvent plus développées que les dorsales. Les bandelettes sont solitaires sous les côtes secondaires. Le carpophore est bipartit. La face commissurale de la semence est plane ou légèrement concave.

Les *Laserpitium* sont des herbes vivaces, à feuilles pinnati ou ternati décomposées; les involucres et les involucelles sont formés de bractées linéaires ou membraneuses, en nombre indéfini.

Nous signalerons simplement, sans les décrire, les principales espèces.

Le *Laserpitium asperum* possède une racine employée jadis comme tonique, emménagogue et diurétique; elle est aussi, dit-on, purgative.

Le *Laserpitium Chironium* L. qui paraît identique au *L. latifolium* L., a une racine échauffante, antihystérique, carminative, etc., exhalant une odeur d'encens. C'est le *Séséli d'Ethiopie* et la *Panacée d'Hercule* des anciens, ainsi que l'indique Paulet.

Les semences du *L. Siler* sont estimées comme emménagogues, stomachiques et diurétiques; sa racine est fort amère et a passé pour vulnéraire,

Le *L. gummiferum* de la région méditerranéenne est une des plantes auxquelles on a attribué le célèbre *Silphium* des anciens.

DAUCINÉES.

Fruit comprimé ou subcylindrique; côtes primaires filiformes; côtes secondaires proéminentes, aiguillonnées et à aiguillons libres ou connés. Albumen plan sur la face commissurale.

Genre **Daucus** T.

Fleurs régulières ou radiantes; calice à cinq dents très-petites. Pétales munis d'une pointe infléchie vers le centre de la fleur. Fruit ovale ou oblong, orbiculaire en section transversale. Côtes secondaires plus proéminentes que les côtes primaires, pourvues d'aiguillons disposés sur un seul rang. Bandelettes solitaires dans les vallécules, parfois très-petites.

Les *Daucus* sont des herbes le plus souvent bisannuelles, généralement odorantes, glabres, pubescentes ou munies de poils rudes, à feuilles décomposées-pennées, pourvues de segments aigus ou linéaires. Les fleurs

blanches ou rougeâtres, très-rarement jaunâtres, sont disposées en ombelles terminales ou oppositifoliées, pourvues en général d'involucres à folioles pinnatifides. Les involucelles sont formés de folioles entières ou tripartites. Ces végétaux sont répandus dans les régions tempérées et froides du globe.

Le **Daucus Carota** (1) L. *(Carotte commune)* est une plante bisannuelle, très-répandue dans nos contrées. Ses tiges, chargées de petites aspérités, s'élèvent à 60 ou 100 centimètres de hauteur; les feuilles, amples et légèrement velues, sont deux ou trois fois ailées, à folioles très-divisées. Les ombelles sont blanches ou un peu rougeâtres, très-fournies et pourvues d'un involucre à folioles pinnatifides. Les fleurs sont blanches ou légèrement rougeâtres, les fruits pourvus d'aiguillons terminés par une ou deux, rarement trois pointes.

Structure. — Nous renverrons, pour la structure de la *tige*, à ce que nous avons dit déjà dans la partie générale, et pour le *fruit* aux caractères que nous avons donnés dans la description du genre. Nous insisterons un peu plus longuement sur la racine qui est, d'ailleurs, la seule partie employée.

Peu développée et ligneuse à l'état sauvage, la *racine* de Carotte devient beaucoup plus volumineuse, succulente, et alimentaire par la culture. Elle est alors de couleur jaune ou jaune rougeâtre, assez variable comme forme et comme dimension. Elle est formée d'une écorce qui occupe environ les $^2/_3$ ou les $^3/_4$ du rayon, et dont la partie libérienne ne contient que des canaux sécréteurs peu apparents et très-espacés. Ainsi

(1) L. *Spec.*, 348. — D. C., *Prodr.*, iv, 211, N° 9. — Gr. et Godr., *Fl. de Fr.*, I, 667. — Mér. et Del., Dict. mat. méd., ii, 599. — Nees et Eberm., *Pl. méd.*, t. 287. — Hayn., *Arzn. Gew.*, vii, t. 3. — Lindl., *Fl. méd.*, 53. — Guib., t. iii., 205. — Caz., Pl. méd. indig. (éd. 3), 852. — *D. vulgaris*, Neck. — *Caucalis Carota*, Crantz.

que l'indique M. G. Planchon (1), cette partie est traversée par de nombreux rayons médullaires qui s'envoient des prolongements transversaux, de manière à former plusieurs cercles concentriques. Dans la région ligneuse, le parenchyme s'est développé beaucoup, et les vaisseaux, peu nombreux, sont rangés par petits paquets au milieu du tissu cellulaire. La limite entre les rayons médullaires et le parenchyme ligneux est très-difficile à déterminer; c'est au développement surabondant de ce dernier qu'est due, en grande partie, la tubérisation de la racine, fait qui se présente aussi chez la Scorzonère, le Radis cultivé, la Rave, etc.

On rencontre, dans le parenchyme, surtout vers la périphérie, un grand nombre de granules incolores et de petites masses de couleur rouge d'une matière désignée sous le nom de *Carottine*. L'amidon n'existe qu'en quantité très-faible.

COMPOSITION ET PROPRIÉTÉS; USAGES. — La racine de Carotte contient: un peu d'*amidon*, de la *pectine*, de la *mannite*, de l'*asparagine*, de l'*acide malique*, des *huiles grasses*, une *huile essentielle* et de la *Carottine*. Ce dernier corps a été extrait par Zeise. Il est cristallisable, fusible à 186°, et se prend par le refroidissement en une masse vitreuse. Sa couleur est le jaune ou le rouge violacé; son odeur est très-faible. Le chlore sec n'agit pas sur la Carottine, mais l'eau chlorée la décolore et la transforme en un composé nouveau. On retire aussi de la Carotte un sucre cristallisable identique avec le Sucre de Canne ou de Betterave.

La racine de Carotte est alimentaire; son suc a, dit-on, été employé contre la jaunisse; elle passait autrefois pour apéritive. — Les fruits entraient dans les *quatre semences chaudes majeures*. — Les fleurs ont servi à la teinture.

A côté de la Carotte ordinaire, nous mentionnerons simplement le *D. maritimus* dont on mange parfois les jeunes pousses, et le *D. gummifer* qui produit une certaine quantité d'une gomme-résine usitée autrefois comme l'*Opopanax*.

(1) Traité pratique de la détermination des drogues simples, t. I, p. 471.

2me SOUS-FAMILLE.

CAMPYLOSPERMÉES

SCANDICINÉES.

Fruit comprimé latéralement, ou contracté, allongé, souvent prolongé en bec.

Genre **Scandix** T.

Les *Scandix* ont des fleurs hermaphrodites ou polygames. Les stylopodes sont plus ou moins dilatés à la base, ondulés parfois. Le fruit, oblong, linéaire, se prolonge en un rostre beaucoup plus long que la partie qui contient la graine. Les méricarpes sont comprimés perpendiculairement à la cloison. Le carpophore est simple ou bifide. Les côtes primaires sont subégales, les bandelettes solitaires dans les vallécules peu distinctes ou nulles.

Ce sont des herbes annuelles, glabres ou pubescentes, à feuilles décomposées-pennées; leurs ombelles sont composées, rarement simples. Les bractées des involucres sont solitaires ou nulles; les involucelles sont pourvues d'un nombre indéfini de bractéoles, entières ou divisées. Ces herbes sont répandues dans l'hémisphère boréal de l'Ancien continent.

Certains *Scandix* ont été autrefois usités, entre autres les *Sc. australis*, *Sc. gilanica*, et *Sc. Pecten Veneris* L. (1).

Cette dernière plante, très-commune dans nos moissons, a passé pour guérir les flux, l'aménorrhée, les affections vésicales.

Genre **Anthriscus** (Hoff.).

Les *Anthriscus* ont un calice entier, des pétales à pointe infléchie. Leur stylopode est conique. Le fruit, dépourvu de côtes à sa partie inférieure, est prolongé au sommet en un bec plus court que la partie qui contient la graine. Les bandelettes manquent dans les vallécules.

Les *Anthriscus* sont des herbes annuelles, bisannuelles ou vivaces, dont les fleurs blanches sont disposées en ombelles dépourvues d'involucres et pourvues d'involucelles polyphylles. Ces végétaux croissent à peu près partout dans les régions tempérées de notre hémisphère.

Les *Anthriscus* sont très-voisins des *Scandix* dont ils ont été séparés par Hoffmann à cause de quelques différences peu considérables présentées par le fruit.

Anthriscus Cerefolium (2) Hoff.— *Cerfeuil cultivé.* — Cette plante est, dit-on, originaire de l'Europe méridionale. Elle est cultivée partout comme condiment. C'est une plante annuelle dont la tige est glabre, rameuse, haute de 50 à 60 centimètres. Les feuilles sont molles, deux ou trois fois ailées, à folioles un peu élargies, incisées. Les fleurs sont blanches, disposées en ombelles latérales, brièvement pédonculées, à un

(1) L., *Spec.*, 368. — D. C. *Prodr.* III, 221, N° 2. — Gr. et Godr., *Fl. de Fr.*, I, 740. —*Sc. Pecten* de Hoffm.

(2) *Scandix Cerefolium*, L. — *Cerefolium sativum*, Bess. — *Chærophyllum sativum*, Link.

petit nombre de rayons. Les involucres font défaut; les involucelles sont constitués par deux ou trois folioles unilatérales. Les fleurs ont des pétales un peu inégaux ; les fruits sont noirs et lisses, terminés par un rostre court, marqué de cinq côtes qu'on n'aperçoit pas vers le bas du fruit.

Bien que cette plante soit très-aromatique, elle est employée uniquement comme alimentaire et n'offre, par conséquent, que peu d'importance au point de vue de la matière médicale. Néanmoins, comme cette espèce est très-connue et qu'on peut, du reste, la confondre avec certaines plantes vénéneuses appartenant à la même famille, je joins à sa description les principaux caractères de sa structure.

Structure. — *Tige*. — La *tige* du Cerfeuil cultivé est tout à fait normale. Les faisceaux fibro-vasculaires, très-espacés dans les parties supérieures de la tige et les rameaux, sont reliés par une zone de cellules arrondies, à parois épaisses, dérivant du tissu conjonctif. Cette zone est continue tout autour de la moelle, et n'est même pas interrompue au niveau des faisceaux dont elle sépare la région ligneuse des groupes libériens. — Les canaux sécréteurs de l'écorce, situés en face des faisceaux, sont seuls bien apparents ; les autres, disséminés dans la moelle périphérique, se distinguent peu par leur contenu et la forme de leurs cellules de bordure, des éléments du parenchyme médullaire.

Racine. — La *racine* présente une écorce très-large et occupant à peu près les deux tiers du rayon total, mais presque toujours en très-grande partie détruite. On distingue pourtant, dans les parties conservées intactes de la racine adulte, au dessous d'un mince périderme, une zone étroite composée de cellules fortement comprimées de dehors en dedans; quelques-unes d'entre elles ont des parois irrégulièrement épaissies par places et comme gonflées, particularité que l'on observe chez d'autres racines d'Ombellifères, celles des *Scandix Pecten* et *Scandix persica* entre autres. La zone libérienne, qui constitue presque la totalité de l'écorce, se distingue par la disposition radiée de ses éléments ; mais les canaux

sécréteurs sont à peine apparents sous forme de ponctuations sombres au milieu des faisceaux libériens. Le méditullium est dépourvu de moelle, le centre même de la racine étant occupé par une masse compacte de vaisseaux et de fibres; de là naissent des séries d'éléments ligneux et vasculaires, souvent ramifiées en éventail, qui rayonnent vers la périphérie.

Fruit. — Le *fruit* est formé de deux méricarpes dont la coupe transversale est obscurément pentagonale, à angles très-arrondis. Les principaux caractères de sa structure consistent dans l'absence de côtes distinctes et de bandelettes, au moins à l'âge où j'ai observé ce fruit, et dans la présence d'un épiderme dont les cellules sont revêtues à l'extérieur d'une cuticule très-épaisse et jaunâtre.

Usages. — Les usages du Cerfeuil comme plante alimentaire, sont très-connus. C'est, du reste, une plante excitante, diurétique, dépurative que l'on a utilisée parfois comme topique dans les affections cancéreuses.

L'**Anthriscus sylvestris** Hoff. (*Chærophyllum sylvestre* de L. et H. Bn), *Cerfeuil sauvage*, appelé aussi quelquefois *Persil d'âne*, est une plante vivace qui se distingue de l'espèce précédente par ses ombelles terminales, longuement pédonculées, ses feuilles ciliées, sa tige un peu velue vers le bas, renflée aux nœuds, pouvant atteindre 1 mètre de hauteur, et ses fruits pourvus d'un bec très-court. Son odeur forte et désagréable est bien différente de celle du Cerfeuil cultivé. Elle passe pour suspecte, bien qu'on mange parfois ses jeunes pousses et ses racines.

Les *Chærophyllum* sont voisins des *Scandix* auxquels plusieurs botanistes les réunissent. Ils en diffèrent surtout par leurs fruits linéaires, un peu renflés, à côtes obtuses, dont les vallécules contiennent une bandelette

unique. Ce sont des herbes annuelles ou vivaces des régions tempérées de l'hémisphère Nord, croissant souvent dans les montagnes.

Le *Chærophyllum bulbosum* L. (1) est une plante bisannuelle, croissant dans les haies et les buissons, dont la tige fistuleuse, noueuse, peut atteindre 1 à 2 mètres de hauteur. Sa racine napiforme, légèrement aromatique et sucrée, sert d'allment.

Le *Ch. temulum* L. (2) passe au contraire pour vénéneux.

Genre **Myrrhis** T

Les *Myrrhis* ont un calice entier, des pétales émarginés, bilobés en apparence. Le fruit est allongé, comprimé perpendiculairement à la cloison, plus ou moins étranglé au niveau de la commissure, relevé de cinq côtes carénées, creuses au dedans sur chaque méricarpe. Les bandelettes sont au nombre de plusieurs, mais très-tenues dans les vallécules. — La face commissurale de la graine est plus ou moins profondément sillonnée.

Ce sont des herbes vivaces, glabres, velues, souvent très-aromatiques. Une seule espèce mérite de fixer notre attention, le *Myrrhis odorata*, ou *Cerfeuil musqué*.

C'est une plante vivace de nos montagnes de l'Europe tempérée, cultivée aussi dans les jardins. Sa tige striée, munie de feuilles tripinnatiséquées, molles, légèrement velues, s'élève à la hauteur de 6 à 10 décimètres; ses fleurs sont blanches; les ombelles manquent d'involucre.

Le Cerfeuil musqué est souvent employé comme condiment à cause de son odeur vive et suave qui rappelle celle de l'Anis.

(1) *Myrrhis bulbosa*, Spreng. — *Scandix bulbosa*, Roth.
(2) *Myrris temula* Gærtn. — *Scandix temula* Roth. — *Scandix nutans* Mœnch.

SMYRNÉES.

Fruit renflé, aussi large que long, souvent comprimé latéralement ou contracté.

Genre **Conium** L.

Feurs hermaphrodites ou polygames. Calice peu apparent ou nul. Pétales obovales-cunéiformes, paraissant peu ou à peine échancrés au sommet, avec une pointe courte infléchie vers le centre de la fleur. Stylopodes déprimés, coniques. Fruit ovoïde, court ou oblong, comprimé perpendiculairement à la cloison. Méricarpes à cinq angles obtus. Côtes primaires obtuses, le plus souvent ondulées-crénelées. Bandelettes nulles ou rudimentaires. Carpophore entier ou courtement bifide. Graine portant un sillon profond à sa face commissurale.

Les *Conium* sont des herbes bisannuelles dont on ne connaît que deux espèces, l'une très-répandue dans tout l'hémisphère Nord de l'ancien monde, l'autre habitant l'est et le sud de l'Afrique.

Conium maculatum L. (1). —*Grande Ciguë.*—Cette plante est une des plus grandes Ombellifères de nos climats. Elle atteint 1 mèt. à 1 mèt. 30 de hauteur. Sa tige est cylindrique, faiblement cannelée, marquée de taches brunes dues à une matière colorante en solution dans le suc cel-

(1) *Cicuta major.*, Lmk.— *Coriandrum maculatum*, Roth. — L., *Spec.*, 349.— Endl., *Enchirid.*, 386.— Lindl. *Fl. med.*, 57; — Hayn., *Arzn. Gew.*, I, t. 31. — Mer. et Del., Dict. mat. méd., II, 385. — Guib., *Loc. cit.*, III, p. 219. — D. C., *Prodr.*, IV, 242, n° 1. — Nées, *Pl. med.*, t. 282. — Flück. et Hanb., *Pharmac.*, p. 266, etc.

lulaire des cellules superficielles. Ses feuilles sont grandes, tripinnées, à folioles pinnatifides, d'un vert foncé en dessus, plus claires en dessous. Sa tige se ramifie dans la partie supérieure, et les ramifications portent de nombreuses ombelles étalées, entourées à la base d'involucres à plusieurs folioles réfléchies. Les involucelles sont formés seulement de trois folioles pendantes en dehors. Les fleurs sont blanches, le fruit est ovale, globuleux, comprimé latéralement, à côtes primaires égales, crénelées ou tuberculeuses.

Toute cette plante est douée d'une odeur forte et désagréable, dans laquelle on démêle cependant le caractère spécial propre à toutes les Ombellifères.

Structure. — *Tige.* — La tige offre un cercle de nombreux faisceaux libéro-ligneux compris entre une région corticale relativement étroite, et une moelle volumineuse, de bonne heure résorbée au centre. Ces faisceaux sont de grandeur très-inégale, très-allongés dans le sens radial. Leur forme est assez caractéristique, au moins dans la tige adulte. Sur une section transversale, ils apparaissent comme comprimés latéralement vers l'extérieur, tandis que leur portion interne forme dans la moelle une saillie renflée et arrondie. Cette sorte d'épâtement de la portion interne de chaque faisceau est d'autant mieux marquée que la tige est plus âgée, ou, si l'on aime mieux, que la coupe a été faite plus loin du sommet ; dans les parties les plus jeunes, les faisceaux se montrent simplement oblongs. — Le liber manque de fibres ; il forme à peu près seul les plus petits faisceaux, le bois n'étant là représenté que par une traînée de petites fibres allongées. Comme à l'ordinaire, à chaque faisceau principal correspondent un groupe de collenchyme et un canal sécréteur, celui-ci étant situé un peu plus près du faisceau libérien. D'ailleurs, tous les faisceaux fibro-vasculaires, et par conséquent même ceux auxquels ne correspond aucune traînée de collenchyme, sont accompagnés chacun d'un canal sécréteur. D'autres canaux semblables sont répandus dans la moelle périphérique.

Feuille. — La structure du pétiole rappelle celle de l'axe; comme chez ce dernier, la moelle se résorbe de bonne heure au centre. On trouve des canaux à suc propre: 1° en dehors et en face de chaque faisceau; 2° dans la moelle périphérique; 3° dans le parenchyme qui sépare les faisceaux; 4° d'autres enfin disséminés sans ordre dans le parenchyme cortical. Indépendamment de cette légère différence dans la répartition des canaux sécréteurs, le pétiole se distingue encore de la tige par l'absence du tissu conjonctif modifié qui, dans cette dernière, relie les faisceaux latéralement, et par la forme plus arrondie des faisceaux, tous à peu près également développés, la section étant faite dans la partie cylindrique du pétiole. Chacun d'eux sans exception correspond ici à une cannelure extérieure, à une traînée de collenchyme et à un canal sécréteur.

Racine. — Les grosses racines montrent bien nettement une écorce dont la largeur équivaut à peu près au tiers du rayon total. Cette écorce montre, au-dessous du périderme, un parenchyme cortical à cellules étendues tangentiellement, et pleines de grains d'amidon arrondis de différents volumes. — La zone libérienne, qui occupe à peu près la moitié de l'écorce, est constituée par des faisceaux composés de fibres libériennes à large ouverture, alternant par zones concentriques avec du parenchyme amylacé, analogue à celui des régions extérieures de l'écorce. Les rayons médullaires provenant du cylindre ligneux coupent cette zone, et vont se perdre dans le parenchyme externe.

Le bois, séparé de l'écorce par un cambium assez large, est composé de fibres ligneuses, de parenchyme et de gros vaisseaux, la plupart ponctués et rayés. Ces divers éléments sont arrangés de telle sorte que les vaisseaux forment des groupes plus ou moins allongés radiament, souvent convergents en forme de V vers l'intérieur. Il n'y a point de moelle proprement dite. Le parenchyme ligneux et les rayons médullaires sont remplis d'amidon. Les canaux à suc propre sont indistincts, ou du moins il faut une observation attentive pour les apercevoir au milieu des faisceaux du liber. Ce caractère suffirait pour distinguer cette

racine de celle du Panais avec laquelle, dit-on, on pourrait la confondre.

Les racines latérales, d'un plus large diamètre, offrent une structure analogue. Mais l'écorce y est plus large, et le bois forme un méditullium où l'élément vasculaire l'emporte de beaucoup sur les fibres et le parenchyme.

Fruit. — Le caractère anatomique le plus remarquable du fruit de la Grande Ciguë, consiste dans la présence, tout contre les téguments propres de la graine, d'une assise de cellules cubiques dont les parois interne et externe sont épaissies, tandis que les parois transversales sont plus minces. En dehors de cette première assise, on en trouve une seconde semblable, mais dont les parois externes sont beaucoup moins épaisses. C'est dans ces cellules cubiques que paraissent résider l'huile essentielle et le principe actif de ces fruits, ainsi qu'on peut s'en assurer en faisant agir sur une coupe transversale les réactifs qui agissent sur la conicine (1).

Si l'on observe ces fruits à leur maturité complète, on ne remarque aucune trace des *vittæ*, dont la présence est si constante et si caractéristique dans les fruits d'Ombellifères. Mais dans le fruit vert, il est assez facile d'observer, sur des coupes suffisamment minces, une ceinture complète de canaux sécréteurs autour de l'albumen, séparés de ce dernier par les deux assises quadrangulaires caractéristiques du fruit, et par deux ou trois assises du parenchyme du péricarpe. Il existe en outre un canal à résine en dehors et en face de chacun des faisceaux qui suivent les côtes primaires ; mais les uns et les autres s'oblitèrent peu à peu, et il est impossible d'en voir les moindres traces dans le fruit arrivé à maturité.

(1) M. Moynier de Villepoix a pu démontrer la présence de l'alcaloïde dans ces cellules cubiques. Ces dernières, sur des préparations fraîches traitées par le chlorure d'or, se colorent vivement en violet, grâce à la réduction qu'éprouve le sel sous l'influence de la Conicine.

La Grande Ciguë et ses propriétés narcotiques ont dû être connues de toute antiquité; le fait ne paraît nullement douteux, si l'on considère l'abondance de cette Ombellifère dans nos pays, et les accidents qu'elle a dû causer à toutes les époques. Mais la difficulté devient grande si l'on cherche à déterminer l'identité d'une des plantes vireuses connues chez les anciens avec notre Ciguë officinale. On a cru que cette dernière était le Κωνειον des Grecs, le *Cicuta* des Romains, et la plante qui servait à Athènes à faire périr les criminels. Cette dernière assertion n'est rien moins que prouvée, ainsi qu'on peut s'en convaincre en lisant les récits qui ont été faits de la mort de Socrate, et des symptômes qui ont accompagné son agonie (1). D'un autre côté, pour montrer combien il est difficile de percer l'obscurité qui enveloppe l'histoire de cette plante dans les temps anciens, il me suffira de reproduire ici quelques lignes d'une dissertation de *Projectus Josephus Ehrhart* sur la Ciguë officinale, dissertation dont on trouve un extrait dans le *Journal de médecine, chirurgie et pharmacie*, etc., septembre 1763.

«Les Grecs, dit-il, par le nom de Κωνειον et les Latins par celui de *Cicuta*, paraissent avoir désigné non seulement la Ciguë, mais encore des choses très-différentes; car on trouve ces mots dans différents auteurs, tantôt pour exprimer les plantes férulacées en général, tantôt un poison quelconque... Ils signifient aussi un purgatif, on ne sait lequel; dans d'autres circonstances, une plante potagère; dans d'autres, la tige creuse de certaines plantes; et comme si cela n'eût pas été assez, non contents de donner le nom de Ciguë à des substances très-différentes, ils lui ont donné différents noms qui n'ont servi qu'à augmenter l'obscurité; c'est ainsi que les Grecs l'appelaient Καμμαρον, qui désigne aussi l'*Aconit*, selon Dioscoride, et Αννισοοιδεν ou plante semblable à l'*Anis*. Les Latins

(1) D'après certains auteurs, le poison donné à Socrate aurait été tout autre que la *Grande Ciguë*, ou du moins un mélange de *Grande Ciguë* et d'autres narcotiques tels que la Jusquiame ou le *Datura*. Cependant le Dr Imbert Gourbeyre (Opuscul. sur la mort de Socrate par la Ciguë) s'est efforcé de prouver que le *Conium maculatum* est bien la plante qui causa la mort du philosophe Athénien.

lui ont donné le nom de *Conium, Cicuta, Cicutaria, Cynapium, Chœrophyllum, Chœrefolium,* etc.» Nous n'insisterons pas davantage sur cette question historique qui, du reste, n'offre qu'un pur intérêt de curiosité.

COMPOSITION ET PROPRIÉTÉS PHYSIOLOGIQUES. — Nous ne dirons qu'un mot de l'action physiologique de cette plante et du principe dans lequel elle réside, malgré tout l'intérêt qui s'attache à cette question, afin de ne point sortir du cadre que nous nous sommes imposé.

Brandes rechercha tout d'abord le principe actif de la Grande Ciguë qu'il considéra comme devant être un alcaloïde; mais le corps qu'il désignait du nom de *Conin* était un produit complexe et impur dans lequel le principe actif était uni à des matières résineuses solubles dans l'éther. Giesecke d'abord, puis Geiger sont arrivés à des résultats plus précis, et sont parvenus à isoler une base alcaline dont l'action toxique était de même nature que celle de la plante, mais infiniment plus intense : ils l'ont nommée *Cicutine.* Cette substance étudiée plus tard par MM. Henry, Boutron et Christison, a reçu le nom de *Conicine,* sous lequel elle est habituellement connue.

Cet alcaloïde ne contient point d'oxygène et se rapproche à ce point de vue de la *Nicotine* et d'un certain nombre de bases organiques préparées de toutes pièces dans nos laboratoires. Ainsi que celle du principe actif du Tabac, la préparation de la *Conicine* consiste essentiellement dans la distillation de diverses parties de la plante fraîche avec de l'eau et un alcali. Ce corps se présente sous la forme d'une huile jaunâtre, dont l'odeur forte rappelle celle du Tabac et de la Ciguë; il est soluble dans l'eau, neutralise parfaitement les acides et se volatilise aisément. Sa formule est représentée par $C^{16}H^{15}Az$. Ce composé a pu, dit-on, être obtenu artificiellement, mais en quantité trop minime pour qu'on puisse actuellement utiliser cette découverte.

L'action toxique de la Conicine est des plus énergiques : 0 gr. 50 cent. suivant Orfila, 0 gr. 10 cent. d'après Christison, suffisent pour donner la mort. Suivant ce dernier, elle agit partout où l'absorption peut avoir lieu. Indépendamment de son action locale irritante, la Conicine exerce

encore son influence sur la moelle épinière dont elle épuise l'action nerveuse, et produit ainsi une paralysie musculaire générale qui amène l'asphyxie. C'est donc un poison narcotico-âcre, au même titre que la Nicotine.

La Conicine se trouve dans toutes les parties du végétal; on la rencontre aussi dans les fruits où elle paraît même mieux se conserver que dans les feuilles et la tige.

Indépendamment de la Conicine, M. Vertheim a trouvé dans les fleurs et les fruits de la Ciguë officinale un second alcaloïde beaucoup moins toxique et qui, cependant, paraît devoir être considéré comme de la Conicine, plus les éléments de l'eau. Si l'on distille, en effet cet alcaloïde, que M. Vertheim a nommé *Conhydrine*, avec de l'acide phosphorique anhydre, il se dédouble en eau et Conicine.

Les fruits de Ciguë contiennent une essence qui possède l'odeur et la composition de l'essence de Cumin. On peut en extraire de l'*Aldéhyde cuminique* à l'aide du bisulfite de soude ; il reste du *Cymène* avec lequel l'aldéhyde était associée.

Usages. — L'entrée du *Conium maculatum* dans notre matière médicale ne remonte pas au-delà de 1761, époque à laquelle Storck, médecin de l'empereur d'Autriche, fit connaître un certain nombre d'expériences entreprises par lui sur les plantes vireuses et sur la Grande Ciguë en particulier. Il la vanta tout d'abord outre mesure comme propre à combattre les tumeurs cancéreuses. Ces exagérations furent la cause de nombreuses controverses. Haen, entre autres, s'éleva vivement contre le célèbre médecin de Vienne, et ainsi qu'il est presque toujours arrivé pour les médicaments trop préconisés au début, la Ciguë tomba bientôt dans un discrédit qu'elle ne méritait pas. La réaction, pourtant, ne se fit point attendre, et de nos jours la Grande Ciguë est d'un usage assez fréquent contre les affections squirrheuses et cancéreuses, les dartres et même la coqueluche et la phthisie.

Les formes pharmaceutiques sous lesquelles la Ciguë est administrée,

sont très-nombreuses. On l'emploie en poudre, en extraits, teinture et alcoolature, emplâtres, etc.

MM. Devay et Guillermont ont obtenu en épuisant les fruits de Grande Ciguë par l'alcool à 85°, un extrait qui, traité par l'eau, d'abord, puis par la potasse et l'éther, cède à ce dernier de la Conicine suffisamment pure. La solution éthérée ainsi obtenue sert à la préparation du *Baume cicuté* que l'on obtient en mêlant une certaine quantité de cette teinture à de l'axonge et faisant évaporer.

Conium Aracatcha Hoocker. — *Aracatcha esculenta* D. C. — Cette Ombellifère, originaire des forêts de l'Equateur, du Pérou, des environs de Carracas et de Santa-Fé-de-Bogota, est remarquable par sa racine gorgée d'une fécule qui la rend utile comme substance alimentaire dans son lieu d'origine, et qui en a fait une plante de culture dans plusieurs de nos colonies. Elle est entièrement dépourvue de principe toxique. Les tubercules mettent neuf à dix mois à mûrir, et comme la plante ne peut supporter la gelée, cette lenteur dans l'évolution des tubercules a été un obstacle pour son introduction en Europe.

Cette racine a été recommandée comme analeptique. Ecrasée et soumise à la fermentation, elle peut donner une liqueur alcoolique assez estimée.

Nous signalerons, sans le décrire, le *Smyrnium Olusathrum* L., nommé parfois *Maceron*, *Ache large*, *Gros Persil de Macédoine*, grande et belle Ombellifère indigène à laquelle on attribuait un grand nombre de propriétés. Ses jeunes pousses sont comestibles et peuvent servir aussi à l'alimentation des animaux. Ses fruits passaient pour antiscorbutiques.

3e SOUS-FAMILLE.

CŒLOSPERMÉES.

CORIANDRÉES.

Fruit glabre, sphérique, creux; côtes primaires en zigzag; côtes secondaires étroites, filiformes; albumen concave, semilunaire sur la section transverse.

Genre **Coriandrum** T, (Coriandre).

Fleurs hermaphrodites ou polygames; sépales persistants, minimes, très-inégaux, les antérieurs étant les plus développés. Pétales inégaux (les antérieurs plus grands), bilobés en apparence, grâce à l'inflexion très-prononcée de leur pointe terminale; pétales antérieurs à lobes égaux, plus considérables que ceux des pétales latéraux dont le lobe antérieur est le plus large. Fruit ovoïde ou globuleux, à section circulaire ou presque circulaire, à côtes primaires et secondaires légèrement proéminentes, ces dernières plus marquées que les premières qui sont flexueuses dans leur parcours. Carpelles plus ou moins concaves en dedans. Bandelettes nulles ou peu apparentes dans les vallécules, les deux commissurales parfaitement développées. Carpophore bipartit. Semence à face interne plus ou moins concave.

Herbes grêles, annuelles, à feuilles très-découpées, à inflorescences pourvues d'involucres et d'involucelles à folioles linéaires, courtes.

Ce sont des plantes de l'Orient et de la région Méditerranéenne.

Les *Bifora* constituent un genre très-voisin. Ils s'en distinguent principalement par leur fruit fortement étranglé au niveau de la commissure, en sorte que les méricarpes ressemblent presque à deux sphères accolées. Leur face commissurale porte, au sommet, une double ouverture, d'où le nom générique donné à ces plantes.

Les *Bifora* et les *Coriandres* exhalent, quand on froisse leurs feuilles et leurs tiges, une odeur forte et désagréable rappelant celle de la Punaise (1). Nous ne décrirons ici qu'une seule espèce, la *Coriandre cultivée*, dont les fruits font partie de notre matière médicale.

Coriandrum sativum L. (2). —Cette plante, nommée parfois vulgairement *Punaise mâle*, à cause de son odeur, est originaire de l'Asie moyenne et de la région méditerranéenne; mais on la cultive aussi dans le Nord de la France, l'Allemagne et l'Angleterre.

C'est une plante annuelle, de 35 à 50 centimètres de hauteur environ. Ses feuilles sont dimorphes, les inférieures présentant des lobes pinnatipartits analogues à ceux du Persil, les supérieures étant découpées en lanières étroites et capillaires. Les fleurs sont disposées en petites ombelles à trois ou cinq rayons au plus, sans involucres, les involucelles n'étant représentés que par deux à trois folioles déjetées d'un seul côté. Les fleurs sont d'un blanc rosé, les périphériques irrégulières et radiantes Le fruit est composé de deux méricarpes qui ne se séparent pas à la maturité, et présentent les caractères que nous avons indiqués dans la description générale du genre.

(1) Le nom de *Coriandre* vient de Κόρις, punaise.

(2) L. *Spec.*, 367. — Sow., *Engl. Bot.*, t. 67. — Hayn., *Arzn. Gew.*, VII, t. 13. — D. C., *Prodr.*, IV, 250.— Mer. et Del., Dict. mat. méd., II, 430.— Guib., t. III, p. 238. — Nees et Eberm., *Off. Pfl.*, t. 286.— Lindl., *Fl. med.*, 58. — Caz., Pl. méd. indig. (éd. 3), 350. — Berg. et Schm., *Off. Gew.*, t. 13 c.

Structure. — *Tige.* — La tige du *Coriandrum sativum* est à peu près cylindrique, et sa constitution rentre parfaitement dans le type de structure que nous avons établi. L'écorce mince est réduite à quelques assises de cellules arrondies dont les extérieures contiennent de la chlorophylle. Les faisceaux peu nombreux (10 à 12 grands alternant avec un nombre à peu près égal de faisceaux moins développés), sont allongés et presque triangulaires. Ils sont reliés transversalement par une zone de cellules allongées dans le sens de l'axe, séparées par des cloisons très-obliques, à parois épaisses et arrondies en coupe horizontale. Les groupes libériens sont peu développés et sans fibres. Comme à l'ordinaire, en dedans de chaque traînée de collenchyme, existe un canal sécréteur.

Les *Bifora testiculata* et *B. radians* présentent dans leurs tiges une structure à très-peu près semblable, ce qui établit une analogie nouvelle entre les *Bifora* et les *Coriandrum.*

Fruit. — Ainsi que l'indique M. G. Planchon (1), le fruit de la Coriandre a une section presque circulaire. Les traits les plus caractéristiques de sa structure consistent dans l'absence de bandelettes aux points correspondant aux vallécules, et dans la présence d'une zone moyenne formée de cellules pierreuses dans le péricarpe. La face commissurale de chaque méricarpe présente seule deux bandelettes bien développées.

Composition ; usages. -- Le *fruit de Coriandre* est la seule partie employée de la plante. Il est globuleux, de 5 millim. environ de diamètre, d'un brun clair. On aperçoit souvent encore à sa partie supérieure les dents calicinales persistantes et les deux styles réfléchis.

Ce fruit contient, comme chez toutes les Ombellifères aromatiques, une

(1) G. Planchon, *loc. cit.*, p. 319.

huile fixe provenant de la semence, et une huile essentielle d'une composition sans doute différente de celle qui est contenue dans la tige, les feuilles et dans les fruits verts. Le fruit sec, en effet, n'exhale plus qu'une odeur douce et agréable, rappelant un peu celle de l'Anis, ce qui le fait rechercher pour la confiserie. Il entre dans l'*Alcoolat de Mélisse composé;* on l'emploie aussi, de même que d'autres fruits aromatiques d'Ombellifères, comme correctif dans l'administration des médicaments nauséeux.

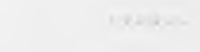


FIN



ERRATA

			au lieu de	lisez
Page	10,	ligne 3	*fructicosum*	*fruticosum*
—	11	— 13	réalisé parfois chez notre Hydrocotyle vulgaire, etc.	réalisé parfois, chez notre Hydrocotyle vulgaire, etc.
—	12	— 26	Indépendamment des ombelles composées,	Indépendamment des Ombellifère à ombelles composées,
—	14	— 17	*Carotta*	*carota*
—	—	— 24	*Œgopodium*	*Ægopodium*
—	17	— 8	recouverts	recouverte
—	—	— 15, 16, 17	commissurales	suturales
—	19	— 8	commissurale	suturale
—	23	— 9	paraissaient	paraissent
—	25		Avant 5°	En dedans de l'écorce on trouve:
—	28	— 26	*Œgopodium....adorata*	*Ægopodium.....odorata*
—	31	— 27	correspond	correspondent
—	33	— 6	*Aralia esculenta et chinensis*	*Aralia esculenta* et *chinensis*
—	35	— 2	*grande Ciguë*	*Grande Ciguë*
—	36	— 2	*maritinum*	*maritimum*
—	41	— 3	généralisées	généralisés.
—	—	— 26	*secondaire*	*secondaires*
—	42	— 26	variables	variable
—	47	— 22	aiusi que nous l'avons vu déjà.	ainsi que nous l'avons vu plus loin.
—	50	— 18	Gœertner	Gaertner
—	55	— 11	petits	petites
—	—	— 12	développés	développées
—	—	— 27	constitue	constituent
—	59	— 7	chacun	chacune
—	81	— 11	poin	point
—	85	— 7	arlexiphamaque	alexipharmaque
—	87	— 11	très-grandi	très-grands;
—	92	— 18	au	aux
—	98	— 12	de l'actieu délétère	d'action délétère
—	104	— 13	Ombeltifères	Ombellifère
—	105	— 17	Dalehamp	Dalechamp
—	107	(note)	Maranthacées	Marantacées
—	109	— 28	grenouiles	grenouilles
—	111	— 12	stylopode	carpophore
—	113	dern. lig.	Tourraine	Touraine
—	119	— 12	acrescent	accrescent
—	121	(note)	Lindt *H. med.*	Lendl, *Fl. med.*
—	127	— 2	correspondant un peu	correspondant, un peu
—	130	col. 2 lig. 12	*canal médullaire*	*canal sécréteur médullaire*
—	139	ligne 14	fluxueuse	flexueuse,
—	144	— 10	*Beaume*	*Baume*
—	152	— 8	marias	marais
—	164	— 1	bipinatiséquées	bipinnatiséquées
—	172	— 1	bassarine	bassorine
—	174	— 17	*partim*	*(partim)*



EXPLICATION DES PLANCHES

Pl. I. — Fig. 1. — Tige de l'*Apium graveolens* en coupe transversale.

col. - Faisceaux de collenchyme.

pc. - Parenchyme cortical.

cs. - Canaux sécréteurs de l'écorce.

fb. - Faisceaux fibro-vasculaires.

cs'. - Canaux sécréteurs médullaires.

m. - Moelle.

Fig. 2. — Une portion de la coupe transversale de la tige du *Daucus Carotta.*

ép. - Epiderme.

fl. - Faisceau libérien.

col., *cs.*, *fb.*, *cs'.*, *m.* } Comme dans la figure précédente.

Fig. 3. — Coupe transversale de la tige de *l'Hydrocotyle asiatica.*

Fig. 4. — Coupe transversale de la tige de *l'Œ. crocata* montrant les faisceaux surnuméraires de la moelle.

col., *cs.*, *fb.* } Comme dans les figures précédentes.

f'. - Faisceaux médullaires directement opposés aux faisceaux normaux.

f''. - Faisceaux médullaires latéraux.

Fig. 5. — Une portion de la coupe précédente plus grossie montrant en *f*. l'un des faisceaux normaux de la tige, en *f'* le faisceau médullaire qui lui est directement opposé, en *f''* les deux faisceaux médullaires latéraux.

Fig. 6. — Un faisceau médullaire indépendant de la tige de l'*Œ. crocata*. *l.* liber entouré par le bois *b*.

Fig. 7. — Pétiole de l'impératoire *Peucedanum Ostruthium.*

col. - Collenchyme.

cs. - Canaux sécréteurs.

fb. - Faisceaux normaux.

fb' - Faisceaux surnuméraires.

Pl. II. — Fig. 1. — Un faisceau composé du pétiole de l'*Apium graveolens* (var, *dulce*).

Faisceau normal.

fb'. fb'. - Les deux faisceaux latéraux qui lui sont soudés.

fb''. - Faisceau circulaire enclavé dans la partie libérienne du faisceau normal.

Fig. 2. — Coupe transversale de la gaine de l'*Apium graveolens*, var. *dulce.*

Fig. 3. — Racine de *Levisticum officinale*, en coupe transversale.

b. - Bois.

e. - Ecorce.

cs. - Canaux sécréteurs.

Fig. 4. — Une portion de la coupe précédente plus grossie.

l. - Liber.

c. - Cambium.

b. - Bois.

Fig. 5. — Coupe transversale d'une racine tubérifiée de l'*Œ. pimpinelloïdes.*

Fig. 6. — Coupe transversale d'une racine tubérifiée de l'*Œ. crocata.*

Fig. 7. — Un groupe fibro-vasculaire isolé de la même racine, fortement grossi.

v. - Vaisseaux.

pr. - Parenchyme régulier qui accompagne les vaisseaux.

cs. - Canaux sécréteurs, entourés de cellules pleines de grains de fécule.

pa. - Parenchyme ambiant.

Pl. III. — Fig. 1. — Racine adventive jeune d'*Œ. globulosa* en voie de tubérisation.

pc. - Parenchyme cortical primaire.

end. - Endoderme.

lv. - Lames vasculaires primaires.

l. l. - Liber primaire.

v'. v'. - Vaisseaux prenant naissance d'une manière indépendante au milieu du parenchyme, et destiné à former les systèmes du centre de la racine.

Fig. 2. — La même racine presque entièrement formée.

pc. - Parenchyme cortical primaire.

end. - Endoderme.

fb. - Systèmes périphériques provenant des formations vasculaires primaires. Le liber primaire est devenu à peu près complétement indistinct.

Fig. 3. — Racine adventive jeune d'*Œ. fistulosa* en voie de tubérisation.

pc.
edn.
ev.
l.
} Comme dans la fig. 1.

Fig. 4. — La même racine entièrement formée. Les quatre lames vasculaires primaires sont devenues les centres de tout autant de systèmes partiels *fb.* qui se sont individualisés au milieu du parenchyme fondamental.

pc.
end.
} Comme dans les fig. 1 et 3.

Fig. 5. — Fruit de fenouil. Ensemble de la coupe transversale.

alb. - Albumen.

fb. fb. - Faisceaux fibro-vasculaires.

va. - Vallécules.

fbc. - Faisceau du carpophore.

par. - Parenchyme résultant de la multiplication des cellules de la zone interne du péricarpe.

b. - Bandelettes.

Fig. 6 et 7. — Fruit de Fenouil. Une partie du péricarpe et de l'albumen en coupe transversale et en coupe longitudinale fortement grossie.

alb. - Albumen.

c. - Assise interne du péricarpe.

b. - Bandelette.

p. - Péricarpe.

ep. - Epiderme.

Fig. 8. — Une partie de la coupe transversale du fruit de l'*Æthusa Cynapium.*

b. b. - Bandelettes.

fb. - Faisceau de la côte primaire.

ts. - Tissu tubéreux.

ci. - Couche interne du péricarpe.

alb. - Albumen.

Fig. 9. — Une portion de la coupe transversale du fruit du *Bowlesia lobata.*

A. - Cavité occupée par la graine.

B. - Cavité externe et vide du méricarpe.

pa. - Cellules papilliformes revêtant la cavité *A.*

TABLE DES MATIÈRES

DEUXIÈME PARTIE

1re Sous-Famille

ORTHOSPERMÉES

2e Sous-Famille

CAMPYLOSPERMÉES

3e Sous-Famille

CŒLOSPERMÉES



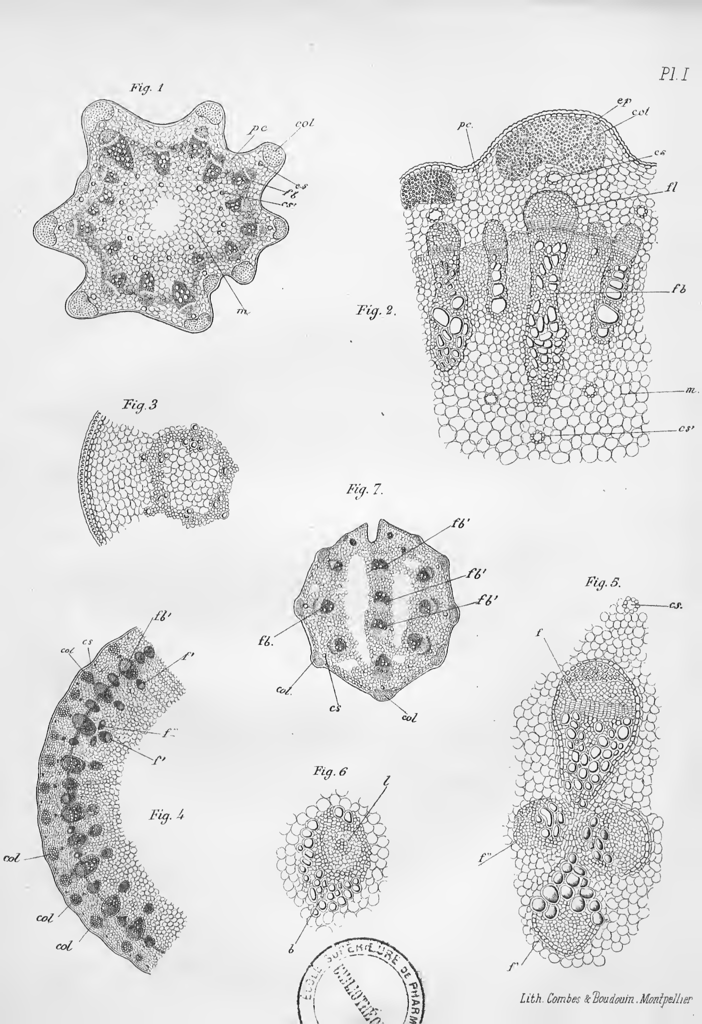

Pl. I
Fig. 1
pe
col
cs
fb
cs'
m
ep
col
pe.
cs
fl
fb
Fig. 2.
m.
cs'
Fig. 3
Fig. 7.
fb'
fb'
fb'
fb.
col.
cs
col
Fig. 5.
cs.
f
f''
f'
fb'
cs
col
f'
f''
f'
Fig. 4
col
col
col
Fig. 6
l
b
Lith. Combes & Boudouin. Montpellier

Fig. 2.

Fig. 6

Fig. 5.

Fig. 3.

cs

e

b

Fig. 7

pr.

v.

cs

cs

Fig. 1

fb'

fb.

fb''

fb'

Fig. 4

l

c

b

Lith. Combes & Boudouin-Montp^r

Fig. 1.

c
v'
v'
lv
l
end
lv

Fig. 2.

pc
end
fb'
fb
fb'
fb'

Fig. 9.

B
A
pa

Fig. 3.

l
l
lv
end
pc

Fig. 8.

alb
ci
b
ts
b
fb
cr

Fig. 5.

fb
alb
fb
c
va
b
fb
fbc
par

Fig. 4.

end
fb

Fig. 6.

Fig. 7.

ep
p
b
c
b
c
alb

Lith. Combes & Boudouin